



NOSITEL  
VYZNAMENÁNÍ  
ZA BRANNOU  
VÝCHOVU  
I. a II. STUPNĚ

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU –  
A AMATERSKÉ VYSÍLÁNÍ  
ROČNIK XXXII (LXI) 1983 • ČÍSLO 12

#### V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview .....	441
Radioamatérství a 60 let rozhlasu – prosinec 1923 .....	442
Národná cena SSR	
ing. K. Horváthovi, CSc. ....	442
AR VII. sjezdu Svazarmu .....	443
Celostátní seminář radioamatérské techniky Gottwaldov '83 .....	446
Dvě otázky Dr. Jaroslavu Honzákovu .....	447
Úspěchy čs elektroniky .....	448
Ernest Teodorovič Krenkel, RAEM .....	449
Doplněk cyklovače z AR A10/82 .....	449
Čtenáři se ptají .....	449
AR mládeži, R15 .....	450
AR seznamuje, Minisystém TESLA 710 A453	
Krátkovlnný transceiver Labe .....	454
Jak na to? .....	456
AR k závěru XVI. sjezdu – mikroelektronika: Displej v multiplexním provozu; Má FORTH naději; Základní matematické ikony s IO 74192; Simulační program SIM 80/85; Mikropresesor 8080 .....	457
Převodník D/A a A/D pro školní mikropočítače (dokončení) .....	465
Kvalitní mít zesilovač 10,7 MHz .....	468
Zopravářského sejtu .....	471
Zajímavá zapojení ze světa .....	473
AR branné výchové .....	474
Četlijsme, Inzerce .....	478

#### AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. Jan Klábal, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda: ing. J. T. Hyjn, členové: RNDr. V. Brunnhofer, V. Brzák, K. Donát, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, I. Harminc, M. Háša, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, ing. E. Mocík, V. Němc, K. Novák, RNDr. L. Ondříš, CSc., ing. O. Petráček, ing. F. Smolík, ing. E. Smutný, ing. M. Šredl, ing. V. Teška, doc. ing. J. Vaclák, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorliček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, ing. Klábal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Holhanc I. 353, ing. Myslk, AK1AMY, Havlíš, OK1PFM, I. 348, sekretariat M. Trnková, I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vytížuje PNS – ústřední expedice a doručení tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kalkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, Tiskárna NAŠE VOJSKO, n.p. závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23, Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádán a bude-li připojena frankování obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárňe 3. 10. 1983. Číslo má výtah podle plánu 20. 11. 1983.

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

## NÁŠ INTERVIEW



s dr. Františkem Huťkou  
vedoucím tiskového odboru ÚV  
SVAZARMU k nadcházejícemu VII.  
sjezdu

*Otázky zabezpečování obranyschopnosti naší socialistické vlasti byly v celé etapě budování socialismu vždy středem zájmu vrcholných stranických a státních orgánů. Zajištění mirového života našeho lidu, suverenity a státní svrchovanosti je věcí především ozbrojených sil. Páteří obrany státu se stala Československá lidová armáda. Věc obrany země v moderních státech už není jen záležitostí armád, ale veškerého obyvatelstva. Tak tomu je i u nás. Velký díl společenské odpovědnosti za posilování obranyschopnosti země byl v souladu s Ustavou ČSSR přenesen i na československou brannou organizaci. Nadchází čas, ve kterém je dobré se ohlédnout nazpět a zamyslet se nad některými málo známými stránkami široké problematiky branné výchovy.*

Všichni víme, že letošní rok je rokem VII. sjezdu Svazarmu. Co od něj očekává naše branná organizace?

Rok 1983 je pro československou brannou organizaci – Saz pro spolupráci s armádou – rokem velkého bilancování. Svazarm bude před naší veřejností skládat účty ze své práce. Nepůjde jen o zhodnocení plnění úkolů uložených v závěrech VI. celostátního sjezdu konaného v roce 1978, ale také o to, ukázat v širokých politických a společenských souvislostech podíl branné organizace na rozvoji branné výchovy na naší zemi. To v první řadě. Středem zájmu bude i ta část činnosti branné organizace, v níž Svazarm vystupuje jako společenská organizace Národní fronty. Mimořádně bude posouzen podíl svazarmovců na rozvoji branné sportovní a branně technické činnosti občanů, mládeže a dětí.

Sjezdový rok je také rokem, v němž si připomínáme desáté výročí přijetí dokumentu předsednictva ÚV KSC nazvaného „Úloha Sazu pro spolupráci s armádou a směry jeho dalšího rozvoje“. Tento materiál byl projednán a schválen 30. března 1973. V přijatých závěrech stanovil stranický orgán závazné směry a úkoly pro další rozvoj společenského poslání branné organizace. Vytyčená orientace se stala trvalým obsahem veškeré činnosti Svazarmu. Zásadním způsobem byla rozpracována do závěr schválených na V. a VI. celostátním sjezdu. Pod vlivem tohoto dokumentu byly zpracovány koncepty jednotlivých odborností. Jejich realizace započala právě v období příprav na šestý sjezd.

Při posuzování dosažených výsledků bude socialistická společnost zcela přirozeně chtít znát i odpověď na otázku, jak se v branné organizaci prosazovaly principy obsažené v zákoně č. 73 o branné výchově.

Tento zákon byl schválen ve Federálním shromáždění v červnu 1973 a je organickou součástí východisek přijatých v závěrech XV. sjezdu KSC pro brannou



Dr. František Huťka, vedoucí tiskového odboru ÚV Svazarmu

politiku strany a státu. Zajištění spolehlivé obrany naší vlasti se stalo v období zostené mezinárodně politické situace prvořadou záležitostí všech, kteří se nějakým způsobem podílejí na zabezpečování obranyschopnosti státu. Díl odpovědnosti přináleží i Svazu pro spolupráci s armádou. Zvláště v té části své činnosti, která je výhradně předurčena pro ozbrojené síly ČSSR. Jestliže se branná výchova stala nedílnou součástí přípravy občanů k obraně země, pak další prohlubování její kvantity i kvality bylo i povinností svazarmovců. V rozsahu své působnosti zvýšil Svazarm pozornost do oblasti přípravy mladých mužů na vojenskou základní službu, přípravu občanů k civilní obraně a rozšířil především celou oblast politickovýchovné práce. Praxe uplynulých let potvrdila, že realizování zákonních povinností vyplývajících pro brannou organizaci z přijatého zákona, byla nanejvýš správná. Došlo nejen ke zvýšení ideové připravenosti funkcionářů a aktivistů, ale také širokého kádra funkcionářů základních organizací. Byla zahájena differencovaná právní výchova a propaganda. Byla zkvalitněna příprava a organizace vrcholových branně sportovních závodů a soutěží republikového charakteru. Není náhodné, že na Sokolovském závodě branné zdatnosti a Dukelském závodě branné zdatnosti startují každoročně statistice našich občanů. Tak vysoká účast je výsledkem společné politickoorganizační práce územních, stranických a státních orgánů, CSLA, SNB, LM, SSM, ČSTV s organizacemi Národní fronty a národními výbory. Součinnost se školami tu sehrává jednu z velkých rolí. Velká společenská pozornost se dostává branným soutěžím s vysokým stupněm ideovosti, které pořádají územní svazarmovské orgány k uctění památky hrdinů naší vlasti a Sovětského svazu. Jsou to memoriály hrdinů SSSR Jaroše, Opatrného, Sobody, Tesaříka apod. Do novodobých zkušeností se zapsaly už dnes tradiční společenskobrané akce organizované každoročně na počest bojů proti fašismu a válce, na počest hrdinů SNP a Květnového povstání českého lidu, na počest VŘSR, vítězství pracujícího lidu v Unoru 1948 a jiné další. Takové jsou některé formy rozvíjení výchovy členů Svazarmu na revolučních a bojových tradicích naše-

# Radioamatérství a 60 let rozhlasu

## Prosinec 1923

Je hotová kabelová přípojka 15 kV k vysílací stanici Poděbrady. 15. XII. končí stavební práce a chystá se přejímka. Konají se dlouhovlnná zkušební spojení s Paříží, Bejrútem a Bělehradem.

S přechodem od dlouhých, kilometrových vln ke středním se objevuje záhadný jev: fading. Vyslovují se různé hypotézy o jeho příčině, např. že jede o kolísání statického náboje na kondenzátoru vytvořeném kapacitou antény proti zemi.

16. XII.: Druhé spojení Francie–USA na krátkých vlnách (M. P. Louis, F8BF, a Schnell, 1MO).

20. XII.: Radiotelefonické spojení Jablonné (Galvania, ředitel Prokopěc) – Praha

ha (Elektra, ing. Bísek). Ing. Štěpánek vypracoval pro Galvanii podklady na výrobu některých radiosoučástek a tlampače zvaného „Kecal“.

Dotváří se první základna. Národní shromáždění přijalo 20. XII. zákon o výrobě, prodeji a přechovávání radiotelegrafních a radiotelefonních zařízení.

Končí významný rok, který nám přinesl pravidelné vysílání zábavných, vzdělávacích a zpravodajských programů. Rok přistává totidílo. Budou se už vydávat koncese na přijímací stanice; objeví se slovo „rozhlas“ a bude založena naše první radioamatérská organizace.

OK1YG

### NÁRODNÁ CENA SSR Ing. K. HORVÁTHOVI, CSc., NÁMESTNIKOVÍ MINISTRA ELEKTROTECHNICKEHO PRIEMYSLU

Medailón ing. Karola Horvátha, CSc., námestníka ministra elektrotechnickeho priemyslu, hlavného konštruktéra ČSSR pre SMEP a laureáta Národnej ceny SSR pre r. 1983.

Ked v r. 1976 po dlhoročnom pôsobení na Elektrotechnickej fakulte SVŠT Bratislavu nastúpil ing. Horváth do funkcie riaditeľa vtedajších VVL – Výskumných vývojových laboratórií Žilina, prebiehol práve proces formovania medzinárodného programu Systému malých elektronických počítačov (SMEP). Celková štruktúra SMEP na medzinárodnej i národnej úrovni sa vytvárala v situácii, kedy existovali rad rozdielnych, často protichôdnych názorov. Ing. Horváth si okamžite vydobyl uznanie principiálnym stanoviskom, že SMEP v ČSSR musí byť riešený na báze

najmodernejšej architektúry v absolútnej systémovej jednotke s ostatnými krajinami. RVHP i za cenu toho, že to značilo zahájiť vývoj novej rady minipočítačov. Akcentoval jednotu medzinárodného programu, ale súčasne stavat najvyššie ciele pre čs. príspevok do SMEP. Jeho prínos na formovanie programu SMEP bol oceněny tým, že v r. 1977 bol vymenovaný do funkcie hlavného konštruktéra ČSSR pre SMEP. Pod vedením ing. Horvátha bol spracovaný návrh Štátnej úlohy RVT „Systém malých elektronických počítačov SMEP“, ktorá bola otvorená od r. 1977 a v ktorej bol položený základ systému SMEP v ČSSR. Hlavné realizačné výstupy uvedenej Štátnej úlohy boli predkladané s jednorocným predstihom k medzinárodnym skúškam – minipočítačový systém SM 3–20 v r. 1978 a SM 4–20 v r. 1979,

které vždy v nasledujúcom roku boli zavedené do výroby.

S úlohami rásťol i význam pracoviska. Od 1. 1. 1979 bol vytvorený Výskumný ústav výpočtovej techniky v Žiline ako koordináčné a hlavné riešiteľské pracovisko programu SMEP v ČSSR. Ing. Horváth bol menovaný do funkcie riaditeľa ústavu. Jeho výsledky vo funkcii hlavného konštruktéra ČSSR pre SMEP a vo funkcii riaditeľa ústavu boli oceněny tým, že po vytvorení Federálneho ministerstva elektrotechnického priemyslu bol menovaný do funkcie námestníka ministra. I v tejto funkcií si dokázal vytvoriť priestor pre výkon funkcie hlavného konštruktéra a ďalej riadiť rozvoj programu SMEP.

Pokiaľ má byť charakterizovaný pracovný profil ing. Horvátha, je treba zdôrazniť predovšetkým obrovské pracovné nasadenie. Pracovný deň veľmi často končí až hlboko po polnoci. Funkciu hlavného konštruktéra ČSSR pre SMEP vždy chápal komplexne – od riešenia koncepcioných otázok a dĺžodobej perspektívy až po riešenie technických detailov, kedy neváhal sadnúť si s konštruktérom k rysovacej doske alebo s riešiteľom k vzorke zariadenia, a to i dnes, keď je vo funkcii námestníka ministra. Najdôležitejšou charakteristikou však je neustále hľadanie nových intenzívnejších foriem prepojenia výskumu a vývoja s praxou. Ako príklady možno uviesť zavedenie výroby opakovanych prototypov, umožňujúcich zaistiť pre najdôležitejších užívateľov dodávky najnovších systémov SMEP do nábehu sériovej výroby, alebo riešenie problémov orientovaných komplexov paralelne s vývojom novych systémov SMEP, ktoré zvyšujú užívateľskú pripravenosť týchto systémov a zrýchľujú ich zavedenie.

Ako ocenenie osobného prínosu pri rozvoji systému SMEP a ocenenie národnohospodárskeho významu tohto systému bola ing. Horváthovi, CSc., udelená dňa 29. 8. 1983 Národná cena SSR.

ho lidu, naši strany a armády. Společným cílem všech je seznamovat dorůstající mladou generaci s nedávnou revoluční minulostí našich národů. Právě tyto souže a závody jsou živým pramenem poznání, ale také zdrojem inspirace pro příkladnou budovatelskou práci v přítomnosti. Branná organizace je si plně vědoma politického odkazu boje proti fašismu a válce a proto v její činnosti je neustále naplněno Gottwaldovo heslo „Buduj vlast, posílaj mír!“

Neše branná organizace plní závazné úkoly pro CSLA. Je také známo, že přispívá svou činností k propagování bojových tradic naši lidové armády. Jak se daří tuto spolupráci rozvíjet?

Do rámce sjezdového zamýšlení objektivně patří připomínání dalšího významného dokumentu, dlouhodobé povahy. Mám tu na mysli usnesení předsednictva ÚV KSC z 28.-4.-1978 „Ke zvýšení branné propagandy a účinnější popularizaci ČSLA ve společnosti“. Pro širokou společnost přinesl tento dokument řadu nových pohledů na vojenskopolitickou situaci v Evropě a ve světě a z toho vyplývajici závery pro Československou socialistickou republiku v oblasti dalšího upevnování obranyschopnosti země. Branné organizaci dal některé nové imputy k rozšíření

ni a zkvalitnění své dosavadní činnosti na úseku práce výkonávané ve prospěch CSLA.

Odrázem realizace zásad uvedených ve zmíněném dokumentu bylo i jednání 7. zasedání ÚV SvaZarmu z června 1981, které nejen že rozpracovalo závěry XVI. sjezdu do podmínek SvaZarmu, ale které se v širokých mezinárodně politických a vojenských souvislostech zabývalo statem spolupráce s naši lidovou armádou.

Součástí příprav na sjezd byly výroční schůze a konference. Byly byly rádi, kdybyste nám k jejich průběhu mohli říci něco bližšího.

Výroční besedy a schůze klubů, základních organizací i rad odbornosti byly součástí přípravy SvaZarmu pro spolupráci s armádou na jednání VII. celostátního sjezdu, který se sejde 3.–4. prosince 1983 v Praze. Všechny probíhaly pod heslem „V duchu linie XVI. sjezdu KSC za výšší podíl SvaZarmu při upevnování obranyschopnosti socialistické vlasti“. Získané poznatky plně prokázaly, že za uplynulé období se úroveň práce základních organizací opět zlepšila. Došlo k omlazení kádrů ve výborech základních organizací i v širokém okruhu aktivistů. Jistý pokrok byl zaznamenán v úrovni řídící a organizátorské práce okresních výborů. Vnitřní život organizací lepě než v minulosti odpovídá širokým potřebám společenské a branné organizace. Většina výročních schůz měla pracovní charakter, kritické a věcné ovzduší. Předsjezdová kampaň se

odrazilila i v průběhu jednání okresních a krajských konferencí.

Dosavadní průběh předsjezdové kampaně přinesl seriózní obraz o činnosti československé branné organizace v současnosti. Byly zevšeobecněny zkušenosti z realizace branné politiky naší strany. V základních organizacích i na okresních výborech jsou k dispozici dostupná fakta o tom, čeho bylo za období 1978–1982 dosaženo.

Letošní rok se stal pro SvaZarmu rokem všeestranného bilancování veškeré činnosti mezi dvěma sjezdy. Otázky mající přímý vztah k zabezpečování obrany země – předvojenská příprava branců, zdokonalování přípravy záloh a příprava občanů k civilní obraně – budou posuzovány mimořádně přísně. Současná vojenskopolitická situace, zostená vlnou agresivní politiky USA a jejich spojenců, si využila, abychom velice uvážlivě posouvali stávající stav přípravy, občanů na obranu socialistické vlasti. I když dobré zprávy, které došly z Madridu, daly za pravdu mirovým silám, nelze imperialistického nepřitele podceňovat. Dějiny nás učí, abychom zvýšili bdělost a ostrážitost vůči všem avanturistickým krokům válcovitých sil.

Až bude VII. sjezd SvaZarmu posuzovat podíl branné organizace na zabezpečování obranyschopnosti státu, na rozvoji branné a polytechnické výchovy, bude to příležitost hluboce se zamýšlet nad vlastním podílem a vkladem pro zajištění dalších mirových let v naší vlasti.

Rozmíval Ing. Jan Klaba



## AMATÉRSKÉ RADIO VII. SJEZDU SVAZARNU

Celý letošní rok byl pro naše radioamatéry a elektroniky ve známení VII. sjezdu naší branné organizace – Svazu pro spolupráci s armádou. O výročních členských schůzích, o aktivitych našich odborností i v konferencích Svazarmu jsme vás v průběhu roku informovali. Na počest VII. sjezdu však kromě toho bylo uspořádáno ve všech okresech v celé ČSSR snad stovky akcí v oboru radioamatérství a amatérské elektroniky, z nichž jsme sestavili následující tři strany.

### Okres Brno-venkov

#### (ke 2. straně obálky)

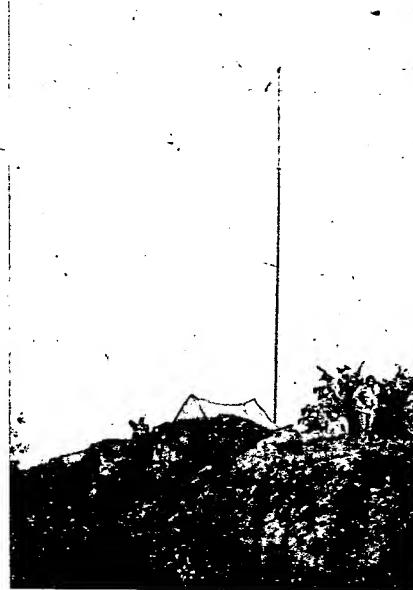
Bilovice nad Svitavou, městečko s 2500 obyvateli v okrese Brno-venkov (IJS4e), má dlouhou radioamatérskou tradici. Bydlí tu F. Skácel, ex OK2SN, účastník a pamětník poválečné pomoci radioamatérů zničeným spojům, i V. Sobek, jeden z prvních, kteří na Brněnsku přijímali počátkem padesátých let televizní obraz. ZO Svazarmu byla v Bilovicích založena v roce 1953.

Jejich dnešní pokračovatelé jsou členy již více než stočlenné ZO Svazarmu, jejímž předsedou je zakládající člen Svazarmu Antonín Dvořák. Předsedou spojeného radioklubu a hifiklubu je Alois Trnka, OK2PAV, vedoucím operátorem bilovické kolektivní stanice je Pavel Vágner, OK2PAU.

V roce 1981 zakoupil Svazarm starou budovu bývalé prodejny s tím, že bude adaptována v Akci Z na bilovický Dům Svazarmu. Od té doby nabízejí bilovičtí svazarmovci nové příchozím členům především lopatu, krumpáč nebo kladivo – podle toho, jestli se právě betonuje, kopá kanalizace nebo otlučá stará omítka. Přesto se jejich ZO rozrostla za poslední dva roky o 30 nových členů, z nichž někteří jsou dokonce ze sousedních okresů. Nový Dům Svazarmu hodlají uvést do provozu v době jednání VII. sjezdu Svazarmu.

Těžká práce, sama o sobě nové členy do jejich ZO samozřejmě nepřiláká. Dobrý kolektiv v ZO však už ano. Ten je totiž jako motiv k činnosti stejně důležitý jako touha po získání cenných radioamatérských trofejí nebo vítězství v závodech. V tom se asi shodneme s většinou členů, a to nejen podle mnohde zaužívané zásady „udělejme z nouze cnot“. V textu na druhé straně obálky jsme uvedli další předpoklad: i když je práce nad hlavou, nezanechat vlastní radioamatérskou činnost. Kolektiv OK2KGU s transceivem a transvertorem HM OK2PAU, s Boubínem a Jizerou absolvuje ze stálého QTH (250 m n. m.) i ze svých oblibených kót pro „portable“ na Drahanské vysočině pravidelné soutěže na KV i VKV – PD, Vítězství VKV 37 a 38, Dny rekordů, CQ WW DX contest, OK DX contest aj. Další nutné technické vybavení – měřicí přístroje – získala ZO jako vyfuzený materiál z podniků, kde členové ZO pracují, nebo z podniků, které práci Svazarmu podporují.

Je pochopitelné, že v malém městečku se i bez větší reklamy o činnosti ZO Svazarmu každý dozví – už také proto, že její členové pořádají často nejrůznější akce (výstavy, služby) pro veřejnost. Zájemců o vstup do Svazarmu – hlavně mezi dětmi – je v Bilovicích v současné době více, než je možno uspokojit. I tento problém však vyřeší nový Dům Svazarmu, otevřený na počest VII. sjezdu Svazarmu. O ochotné instruktory a vedoucí zájmových kroužků v sehraném-kolektivu nouze není.



Stanoviště kolektivní stanice OK2KGU z Bilovic nad Svitavou při soutěži VKV 37 - Helišova skála, IJ34d, 613 m n. m.

### Okres Beroun

Činnost berounského radioklubu Svazarmu OK1KDA v roce VII. sjezdu Svazarmu byla mimořádně bohatá. Je to umožněno jednak dobrou spoluprací s OV a ORRA Svazarmu, jednak – a to je nejdůležitější – nadšením celého kolektivu OK1KDA, vedeného Františkem Schenkem, OK1AMP, pro radioamatérský sport.

Kromě účasti členů radioklubu OK1KDA na okresním aktu radioamatérů i okresní konferenci Svazarmu, zajistovali operátoři OK1KDA propagaci vysílání z obou těchto akcí. V červenci letošního roku při příležitosti Polního dne na VKV přímo na soutěžní kótě složilo úspěšně závěrečné zkoušky osm mladých frekventantů kursu rádiových operátorů. Tento způsob je originální a stojí za pozornost: pro děti je pobyt v přírodě velmi atraktivní a dva nebo tři dny ve společnosti starších radioamatérů a při závodním provozu dají dětem mnohem více poznatků i zkušeností než řada hodin v lavicích učebny.



Nový převáděč OK0AC před uvedením do provozu a jeho vedoucí operátor Karel Šmolcnap, OK1AUR, člen radioklubu Svazarmu OK1KDA v Berouně

Trvalou památkou na VII. sjezd Svazarmu bude převáděč v pásmu 145 MHz (kanál 7X) se značkou OK0AC, který kolektiv OK1KDA vyrobil a právě v těchto dnech uvádí do provozu na kótě Koledník (450 m n. m.) nedaleko Berouna. Bude pracovat výkonem 2 W a předpokládá se, že vykryje území celého okresu Beroun i částí okresů přilehlých. Je dlelem celého kolektivu, jeho „otcem“ i vedoucím operátorem je Karel Šmolcnap, OK1AUR.

V roce VII. sjezdu Svazarmu byly v okrese Beroun založeny čtyři nové ZO Svazarmu, zaměřené více nebo méně na radioamatérství nebo elektroniku. Tři z nich sdružují zájemce o rádiový orientační běh, čtvrtá (v Karlštejně) se zabývá amatérskou výpočetní technikou. Je potěšitelné, že většinu členů těchto organizací představuje mládež, neboť dvě z nově ustavených ZO jsou při základních školách (v Žebráku a v Lochovicích).

Podrobnejší reportáž o berounských radioamatérzech připravujeme pro některé z příštích čísel AR.

### Okres Nové Zámky

Viacročná trvalá pozornosť je v rádioamatérskej záujmejovej činnosti venovaná technickým súťažiam. V jubilejnom roku 60. výročia rádioamatérstva v našej vlasti a v roku VII. zjazdu Zväzarmu prišli k oslavám aj mladí rádioamatéri, ktorí sa zišli na majstrovstvach mladých elektronikov z celej ČSSR v peknom prostredí medzinárodného pionierskeho prístavu v Kováčove pri Štúrove v okrese Nové Zámky. V tomto, jednom z najužnejších okresov našej-vlasti, sa už tieto majstrovstvá konali a v minulosti a nutné podotknúť, že vždy s úspechom. Nebolo tomu inak ani v dňoch 10. až 12. 6. 1983, keď



Zájazd kym súťažiacimi pilne počítali a stavali, súťažná porota podrobne hodnotila prevezené súťažné expozity. Pred ostrými zrakmi rozhodcov nazostali ne-povšimnuté ani „črevá“ zariadenia. Zvláštny dôraz sa kládol pritom na bezpečnosť proti úrazu elektrickým prúdom, precíznosť prevedenia ako aj na celkovú nápaditosť a dokumentáciu

sa 36 pretekárov tvoriacich 9 úplných krajských družstiev stretlo, aby vybojovali súboj bystrosti a zručnosti o tituly majstrov ČSSR v kategóriach B, C1 a C2 a súčasne aj v hodnotení družstiev.

Majstrovstvá pripravili početne malý, ale o to usilovnejšie pracujúci kolektív rádioamatérov z novozámockého okresu za vedenia tajomníka pre ZBČ OV Zväzarmu P. Ostrožlika.

Bolo to opäť stretnutie najúspešnejších technikov nielen zo samotnej rádioamatérskej odbornosti, ale aj príaznivcov nf techniky, výpočtovej techniky – prosté odborníkov zo širokej oblasti elektroniky, čo nakoniec vystihuje aj samotný názov súťaže – majstrovstvá mladých elektronikov.

Súťažná porota v zložení ing. V. Vildman, OK1QD, ing. Vladimír Púža, OK1VLA, Miloslav Karlík, OK1JP, ing. Egon Môcik, OK3UE, pod vedením hlavného rozhodcu ing. Antona Mráza, OK3LU, pracovala aj tentokrát bez jedinej chybičky a tak konečné výsledky boli schválené bez protestov dokonca v časovom predstihu.

Podľa platných pravidiel technických súťaží je dominujúca rýchlosť stavba a tak v kategórii C1, zvíťazil najrýchlejší Ján Holčík z Bratislav. V C2 získal prvé miesto a zlatú medailu Rastislav Bodík z družstva Východoslovenského kraja. Obé mládežnické kategórie stavali elektronicky riadenú svetelnú križovatku. V najsienejšie obsadenej kategórii juniorov (B) zvíťazil Milan Horek z výfazného družstva Juhočeského kraja, ktorý sice mal stratu 110 bodov rýchlosťnej stavby za najrýchlejšími Petrom Jedlickom, avšak body za súťažný exponát a technický test mu vyniesli celkové prvenstvo.

Súťažné exponáty sústredili široký sortiment výrobkov od jednoduchých blikáčiek, svetelnej kocky cez kompletné zosilňovače až po takmer dokonalé KV a VKV transceive. Prevláda účelnosť pred prílišnou snahou o dokonalý design, ktorý kde tu ešte okrášlovali nápis v cudzích rečiach.

S dobrou pripravenosťou pretekov a športovou úrovňou kontrastovala neúčasť krajských súťažných družstiev Východočeského, Západoceského a tiež Stredočeského kraja, odkiaľ prišiel len jeden pretekár do prekvádzaných starostlivých oteckov, ktorý nešetri čas a umožnil tak aktívnu účasť svojho nástupcu (Petr Svoboda). Je to škoda, pretože sa nám verí nechce, že by v týchto na rádioamatérsky šport vyspelých krajoch nebolo ani jediný pretekár schopného úspešne zasiahnuť do vrcholnej celostátnnej súťaže mladých elektronikov.

Majstrovstvá mali veľmi dobrú úroveň, kde sa opäť ukázalo, že ako uplynulý rok technika pokročila v praktických možnostiach technikov pracujúcich v organizácii Zväzarm.

**Z výsledkov:** kat. B: 1. M. Horek (JČ), 5410 b., 2. P. Jedlická (JM), 5395 b., 3. V. Huževka (ZS) 5350 b.; kat. C1 (záci 10 až 12 rokov): 1. J. Holčík (Bratislava), 5500 b., 2. T. Malinák (SM), 5470 b., 3. R. Mlynka (ZS), 5365 b.; kat. C2 (záci 13 až 15 rokov): 1. R. Bodík (VS) 5535 b., 2. M. Hotový (JČ), 5480 b., 3. V. Kučá (SM), 5475 b.

**Súťaž družstiev:** 1. JČ-kraj 21 400 b., 2. SM kraj 20 355 b., 3. Praha-město 18 675 b.

OK3LU

## Praha

Pripriavy pražských radioamatérov k VII. sjezdu Sazazmu byly inspirované predveďom zhodnocením úspešných i rezerv v práci organizácie v období po VI. sjezde pôjde priebežnosť besed klubov a obvodných i mestského aktivity odbornosti. Kampania ke sjezdu bola priebežnosť k široké diskusi o dosaženom stupni rozvoja odbornosti, podmienkach, v nichž sa činnosť rozvíjí, i zámerach a úkolech pro další období.

Byly konstatované úspěchy predveďom v rozvoji polytechnické výchovy mládeže, prejvajúcej se pri technických soutěžích, i potěšující výsledky v ďalších radioamatérských sporoch, zejména závodech na VKV, v ROB, MVT a v sportovnej telegrafii. Pokrok bol zaznamenaný v zlepšovaní úrovni plnení úkolov v oblasti politických a výrobcov, v náruču členského základny, výcviku branců, základní branné výchovy a technické osvěty a propagandy. Mezi setrvávajúcimi problémami byl nejčastejší uváděn nedostatek potřebných prostor a potřeby při zajišťování materiálu pro sportovní, technickou a výcvikovou práci. Ze zpráv a diskusních příspěvků jednoznačně vyplývalo, že v uplynulém období se pražským radioamatér-

rům zdálo splniť závery VI. sjezdu Sazazmu i úspešné pokračovať v realizaci úkolů vytýčených koncepcioním dokumentem „Směry a úkoly dalšího rozvoje radioamatérské činnosti Sazazmu“.

Práce pražské organizace v letošním roce směřovala nejen k přípravě, ale i oslavě nadcházejících sjezdů Sazazmu. Všechna městská kola postupových soutěží radioamatérských sportů probíhala ve známení této významné události. Městská rada odbornosti rozhodla k oslavám přispět jednak podnikem co nejvýš účasti pražských radioamatérů a kolektívnych stanic v KV závodech na počest sjezdu, jednak vyhlášením vlastní celoroční Soutěže branné sportovní aktivity. Tato soutěž, jíž se mohou zúčastnit jak radiokluby, tak i ostatní kolektivy pracující v odbornosti, je zaměřena na povzbuzení, podchycení a zhodnocení sportovní a související činnosti ve všech oblastech radioamatérského sportu. Zkušenosť se soutěží tohoto typu byly získány v minulém roce, kdy byla vyhlášena poprvé. Jíž v roce 1982 se do soutěže zapojilo téměř 70% pražských radioklubů, buď výsledky ukázaly vhodnost zvolených kritérií. Prvá místa obsadily kolektivní stanice OK1KIR, OK1KLO a OK1KDZ.

Proto MRRA Sazazmu předpokládá, že letos uspořádaná soutěž bude podnětem k tomu, aby kolektivy i jejich členové důstojně oslavili VII. sjezd Sazazmu svou aktivitou a přispěli tak i k dalším úspěchům sázazovské organizačce.

## Okres Uherské Hradiště

V Březolupech, v okrese Uherské Hradiště, proběhl ve dnech 17. až 19. 6. 1983 pětibor ČSR 1983 v MVT. Dokonale jej připravili členové radioklubu OK2KRH z Uherského Brodu. Soutěžilo celkem 41 závodníků, z toho jeden ze ZS kraje. Hlavním rozhodčím byl ZMS Tomáš Mikeska, OK2BFN, z Velkého Osečova. Na zádmrném průběhu mistrovství se osobně podíleli také pracovníci ČÚV Sazazmu, soudruži plk. Jaroslav Vára, OK1AZV, a Jiří Bláha, OK1VIT.

Nejúspešnejším účastníkem byl letošní nejmladší mistr ČSR, Robert Frýba, který dosáhl jednoho z nejlepších výsledků v historii MVT: 100, 100, 99, 98, 41 a 40 bodů. Vysoké bodové zisky zaznamenaly také MS Jitka Hauerlandová, OK2DGG, a Radka Palatičká, OL6BEL, které měla celkový vítězství na dosah, ale v OB na zkušenou Jitku nestačila. Nejvíce z děvčat se však radovala Kubíková, která po prvé získala I. VT – předešlém zásluhou bezchybného telegrafického provozu. Vítěz kategorie B, osmnáctiletý Hájek, příští rok postoupí mezi dospělé. Spinálním limitu MT se s českými dorostenci rozložil víc než důstojně. Za pozornost stojí, že jako jediný „kluk“ získal plných 50 bodů za hod granátem. Přejme mu, aby byl stejně úspěšný i na letošním mistrovství ČSSR v Třebíči. Nejistebí že všechny čtyři mistři závodabovali vítěz kat. A, ing. Vlado Sládek, OK1FCW, kterému se nevydařil provoz a největší ztráty měl v hodu granátem. Celkovým vítězem se stal vlastně jen díky druhému, nejlepšímu času, v OB, když po všech předešlých disciplínách vedl nováček v této kategorii, Petr Prokop, OL6BAT. „Dlouhozloží“ však na Petru, který měl startovní číslo 1, uspěl dál, doslova Štvanici a jak řekl vítěz OB, Peter Mihálik, OK3RRF, „na třetí kontrolce už ho malí“.

Podobně jako při mistrovství SSR 1983, byly i v Březolupech použity transceivery M160. Špicová selektivita přijímačů a nevyzkoušené antény dělaly závodníkům určité potíže. Nejlépe si vedl Frýba, OK2KAJ, který měl 32 platných spojení bez chyb.

Tuto nejvýšší národní soutěž letos neobeslaly svými závodníky tři kraje: Středočeský, Jihomoravský a Severočeský. Dokázali by předsedové krajských

rad a odborní pracovníci těchto KV Sazazmu zodpovědět, jak je to u nich s transceivery M160, které jsou určeny pro vícebojaře?

**Z výsledků:** kat. A: 1. ing. V. Sládek, OK1FCW, 412 b.; kat. D: 1. J. Hauerlandová, OK2DGG, 467 b.; kat. B: 1. A. Hájek, OL6BCD, 450 b.; kat. C: 1. R. Frýba, OK2KAJ, 478 b.

-BEW

## Bratislava

Rádioklub Jozefa Murgaša, OK3KJF, je známy svojou aktivitou vo všetkých rádioamatérskych pásmach. Zatiaľ to bolo ién na CW a SSB.

S prevádzkou RTTY sa začalo vysielať 13. mája 1982, v roku 1983 sme dosiahli už viacerých pekných výsledkov. Rádioklub J. Murgaša patrí medzi najstaršie kluby v Bratislave.

Takto to vyzera i s jeho vysielačom zariadením. Pre krátke vlny transceiver OTAVA model 1975, jedno z prvých vyrobených zariadení tohoto typu. Pre RTTY prevádzku nieje toto zariadenie práve najvhodnejšie z dôvodu zlej kmitočtové stability.

No i takto sa spojenia dajú robíť, ako uvidíte. Pre rádiodatnopisný prevádzku sme upravili diaľnopisný stroj RFT T51. Postavenie konvertora STS zo stavebnice si zobrali na starosť OK3CKT a OK3CKU. Po úspešnom nastavení a hlavne zásluhu Mira, OK3CKA, pribudla ďalšia stanica na RTTY zo Slovenska v ēteri.

Prvé spojenia sme naviazali so švédskou stanicou SK7DD na 14 MHz. Ďalej to išlo ako po masle. Keďže značka OK je na RTTY ešte stále vzácná, nebolo zriedkavosť, že na našu výzvu odpovedali i stanice exotické. Z mnohých aspoň niektoré: AL7DR, FROGGL, ST2SA; PJ9EE, ZF1HJ, OX3PT, VP9IM, FY7BC, OJ0MA, 9M2, YB2, XT2, ST5 atď.

Za nejelč rok prevádzky bolo naviazaných viac ako 1000 spojení so 79 krajinami DXCC a so všetkými kontinentami. V súčasnej dobe očakávame diplom WAC RTTY. Zúčastnili sme sa viacerých svetových závodov ako WAEDC, IARU Radio Championship WW RTTY Contest, BARTG a ďalších. Dobrému umiestňovaniu v OK-maratónne vŕacíme i bodom za spojenia RTTY. Ako antény používame na 3,5 MHz dipol vo výške 25 m nad zemou, na 7 MHz INV VEE, na 14 MHz GP a vertikálnu anténu vlastnej konštrukcie (AR 5/1977). Pre pasmo 21 MHz a 28 MHz máme smerové antény HB9CV. Všetky antény sú umiestnené na plechovej streche Domu Zväzarmu. Rádioklub má len jedinú podkrovnu miestnosť, kde sa robí všetko, čo s rádioamatérskou činnosťou súvisí. V budúcnosti uvažujeme o stavbe konvertora ST6 podľa OK1DR. V tomto roku sme uskutočnili už aj prvé spojenia RTTY v pásmi 144 MHz.

OK3CAQ

## Okres Klatovy Okres Přerov

Letní tábory techniků pořádaný Městským domem pionýrů a mládeže v Sušici ve spolupráci s technickou komisií okresní rady PØ SSM v Klatovech na počest VII. sjezdu Sazazmu byl zaměřen na elektrotechniku. V Ústí u Hranic na Moravě pionýrky společně prožili dva týdny odpočinku, her, zábavy i přípravné letní školy, v nichž získali základy elektrotechniky a elektroniky. Přestože některí z nich neměli ani praktické zkušenosti s pájením, podařilo se pakonec všem úspěšně zhotovit připravená elektronická zařízení, která vedoucí tábora dr. Rebstock vybral z námětu uvedených v naší rubrice R15. Do práce byl aktivně zapojen také jediný instruktor, Pavel Hosa, student sušického gymnázia, který nejen pomáhal klukům při práci, ale sám vedl také elektrická měření. Kluci ze všeho



Robert Frýba z RK OK2KAJ je přeborníkem ČSR pro rok 1983 v MVT v kategorii C



Petr Zahálka ani Tonda Skolet žádní zelenáči v elektronice nejsou. A tak své senzorové spínače zapojili úplně sami i bez pomocí instruktéra



Nejmladší dvojici na brigádě v rybízovém sadu JZD Skalička čekala odměna v podobě součástek na tranzistorový zesilovač. Činili se všichni jak mohli, ale vítězové byli nakonec jen dva – Martin Fischer a Ondra Uher

nejraději soutěžili, a to dokonce i v udržování pořádku ve stanech, neboť odměnami byly elektronické součástky i celé připravené stavebnice některých zařízení. Na závěr pobytu na Moravě navštívili rožnovský podnik TESLA, kde zhledí propagační filmy a na nádraží ve Valašském Meziříčí pak reléové zabezpečovací zařízení.

A tak nebylo divu, že závěrečná beseda o použití elektronických výrobků z letního tábora připomínala spíše vědeckou konferenci, na níž zvláště Ondra Uher hýfil nápadů vpravdě odbornými.

—

### Oblast Senica

Přebor SSR 1983 v MVT se uskutečnil 10. až 12. 6. 1983 ve Gbelích a zúčastnilo se ho 31 závodníků, z toho 8 hostů z JM kraje. Hlavním rozhodčím byl Jozef Brunner, OK3YCD, z Banské Bystrice.

Příprava soutěže a její zahájení byly takřka dramatické. Vzdušným rozehru vedením soutěže byly jednotlivé disciplíny zcela regulérní a vzhledem k dlouhým červnovým dnům se celý soutěžní program vlečně do jediného dne.

Z dosažených výkonů stojí za pozornost výrovnáne výsledky Radky Palacké ve všech disciplinách: 96, 94, 99, 95, 32 a 45 bodů. Zcela zasloužené vyhrála kategorie žen a současně byla nejúspěšnější ze všech účastníků. Mistrovna SSR, Gordanová, vyhrála OB a to byl její jediný úspěch. V ostatních disciplinách byla daleko za svými možnostmi. Ke cti ji však budí úspěšně složená maturita krátce před mistrovstvím. Vítěz kat. A, ing. Vanko, byl nejúspěšnějším v příjmu a v OB, kde získal po 100 bodech. Značnou ztrátu však měl v telegrafním provozu, kde získal jen 53 bodů. Loňský mistr ČSSR v kat. C, Leško, měl nádherné výsledky ve všech telegrafních disciplinách (96, 98 a 94 b.) a v OB dokonce zvítězil. Spolu s dobrými výsledky za stříbro a hod granátem tak právě splnil limit mistrovské třídy a zaslouženě se stal letošním mistrem SSR, když v kategorii B startoval.



Mistr SSR pro rok 1983 v kategorii juniorů – Milan Leshko, OL0CGA

vai poprvé. Letošní nejmladší mistr SSR, Ján Kováč, je vynikajícím telegrafistou a tak též samozřejmě získal za příjem a vysílání po 100 bodech. Rovněž v telegrafním provozu, ve stříbrbě a v hodu granátem měl nadprůměrné výsledky. Za orientační běh však získal jen 61 bodů a musel se tak spokojit jen s I. VT.

Poprvé byly v soutěži I. stupně použity transceive-ry M160. Zdá se, že jejich výborná selektivita bude zpočátku některým závodníkům vadit, neboť ne každý z našich radioamatérů měl dříve možnost s tak kvalitním přijímačem pracovat. Je to však záležitost krátkodobého cviku. Nejlepše si na letošním slovenském přeboru v této disciplíně vedl Peter Dyba, který navázal 36 platných QSO bez jediné chyby.

Počet slovenských závodníků na vrcholné národní soutěži byl 23 proti loňským 25. Výkonnost se však proti loňsku značně zlepšila, neboť i oni 14 závodníků nespisnili limit ani II. VT. Letos tento limit nespisnili jen tři. To je výrazný rozdíl. Odborným vedoucím slovenského výceboja by to mělo být povzbuzením do další trenérské práce.

Z výsledků: kat. A: 1. ing. Vanko, OK3TPV, 412 b.; kat. D: 1. R. Palacká, OL6BEL, 461 b., 2. L. Gordanová, OK3KXC, 401 b.; kat. B: 1. M. Leško, OL0CGA, 450 b.; kat. C: 1. J. Kováč, OK3KZY, 423 b.

—BEW

### Oblast Kolín

V roce 1978 byla vypracována koncepce rozvoje a činnosti odbornosti elektroakustika a videoteknika. Jedním z hlavních směrů činnosti je polytechnická výchova a práce s mládeží.

10. plenum ÚV Sazarmu na podzim 1982 přijalo rozhodnutí o podpoře polytechnické výchovy, hlavně mládeži, v technických odbornostech Sazarmu, jakými jsou modelářství, radioamatérství a elektrotechnika.



Jediné děvče, které na setkání v Kolíně soutěžilo: Dana Martínková

Práce s mládeží v odbornosti elektroakustika a videoteknika má víceletou tradici. Při hififikubech jsou oddíly mládeže, které vedou většinou mladí lidé s kvalifikací vedoucího oddílu mládeže. Vyrcholením činnosti oddílu jsou letní pionýrské tábory se zaměřením na elektroakustiku, konference mladých elektrotechniků a setkání talentované mládeže.

Základní organizace Sazarmu, klub elektroakustiky a videotekniky Kolín, uspěl v soutěži talentované mládeže s hififikubem Sazarmu ČSR z pověření ČÚREAv a komise mládeže.

Setkání, nad kterým převzal záštitu OV NF v Kolíně, se uskutečnilo na počest VII. sjezdu Sazarmu ve dnech 10. až 12. června 1983 na kolinském zimním stadionu.

Slavnostnímu zahájení byl přítomen tajemník ČÚREAv ing. M. Kratochvíl, tajemník OV NF J. Truhlář a další hosté. Přijelo 9 družstev ze 7 krajů ČSR s 39 žáky a 9 vedoucích družstev. Je škoda, že se akce nezúčastnilo družstvo z Jihočeského kraje. Družstvo Kolína tvořili členové kroužku elektroakustiky při 6. ZŠ v Kolíně-Zálabí, vedeného s. Sladkým, a měli ve svém sestavě jedinou účastníci setkání, žákyni Danu Martínkovou.

Po zahájení soutěžící absolvovali technický test z elektroakustiky, který měl 20 otázek. Večer přednášel pracovník TESLA Rožnov ing. Ludvík Machálík o perspektivách rozvoje elektroakustiky a o připravovaných polovodičových prvcích.

V sobotu dopoledne se uskutečnila praktická část soutěže. Žáci ve věkové kategorii 10 až 12 let stavěli zkoušec tranzistor a operačních zesilovačů v prostorách dílen 6. ZŠ v Kolíně.

Žáci ve věkové kategorii 13 až 15 let stavěli regulovatelný stabilizovaný zdroj s MAAT723 v pro-

storách dílen Středního odborného učiliště TESLA Kolín.

Testy a výrobky kontrolovala, zkoušela a hodnotila odborná porota pod vedením ing. Machálíka.

Odpoledeň soutěžící absolvovali DZBZ. Tento závod připravili členové svařarmovské odbornosti masové branných sportů z Kolína.

Večer měli všichni účastníci možnost zhlédnout odborné filmy z oblasti teorie a výroby polovodičových prvců.

Slavnostní vyhlášení výsledků bylo na programu v neděli dopoledne.

Z výsledků: kat. C1 (záci 10 až 12 let): 1. M. Grunci; kat. C2 (záci 13 až 15 let): 1. M. Argay; soutěž družstev: 1. Praha, 2. Kolín, 3. Trutnov.

Z. Nezboda

### Oblast Levice

V dňoch 24. až 26. júna 1983 sa v Pionieriskom tábore Horša v okrese Levice stretli mladí elektronici, aby brannotechnickými a brannošportovými súťažami zakončili krúžky mladých elektronikov v školskom roku 1982/83.

Stretnutie zorganizovala okresná rada elektroniky, ODPM P. Jilemnického a rádioklub OK3KCM v Leviciach. V pláne politickoorganizačného a fachnického zabezpečenia si organizačný výbor vytýčil zábavnou formou vyplniť tri dni pionierom.

Na program stretnutia boli akcie

– politickovýchovné:

pionierska športka, propagácia stretnutia na táborových násenných novinách;

– brannošportové:

orientačný běh po elektronických značkách, stretež zo vzduchovky, hod granátom do diaľky a na cieľ, nočné branné cvičenie spojené s poplachom;

– brannotechnické so zaměřením na elektroniku a rádioamatérstvo:

technický kvíz, návrh a stavba jednoduchého elektronického zariadenia (tranzistorový žiarovkový voltmeter), spojenie s občianskymi rádiostanicami, náborová súťaž ROB, náborová súťaž MVT.

Všetky disciplíny boli bodované a bodove sa hodnotila i iniciatíva účastníkov pri nosení dreva na táborový ohň, udržiavanie poriadku v chatkách a včasnosť nastupov. Bohatý a zaujímavý program



Vítazi stretnutia (z pravej): A. Žiak, M. Birčák a R. Mlinka

pre pionierov organizátori pripravili tak, že súčasne prebiehali tri – štyri súťaže, takže účastníci mali stále čo robiť. K aktívite pionierov prispeala i skutočnosť, že s elektronikmi mali v PT Horša stretnutie i pionieri – rybári. Tito obdivovali jednotlivé súťaže a neodolali vyzkúšať si napr. hľadanie skrytého vysílača ROB, strechu zo vzduchovky, hod granátom či spojenie občianskou rádiostanicou.

Pri vyhodnotení akcie sa najlepšie umiestnili Alexander Žiak, Miloslav Birčák a Robert Mlinka. Vítazi od usporiadateľov obdržali diplom a rádiotechnický materiál pre amatérsku činnosť.

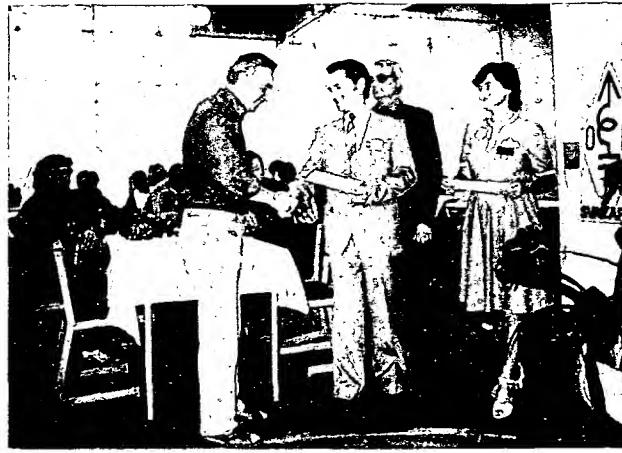
Pri záverečnej besede po vyhodnotení mali všetci účastníci príanie, aby takéto stretnutie bojoj aj v budúcom roku a mohli sa ho zúčastniť.

ORE a rádioklub OK3KCM i týmto spôsobom prispejeli k plneniu uznesení XVI. zjazdu KSČ o elektronike a pracovnými činnimi na úseku práce s mládežou pozdravujú VII. zjazd Zväzarmu a pripravujú si svojich nástupcov.

Sv.



Pohled do sálu při zahájení semináře CSRT '83.



OK1GK, J. Buňata, přebírá z rukou ing. J. Klabala cenu AR za umístění v Mobil Contestu

## Celostátní seminář radioamatérské techniky (CSRT) Gottwaldov '83

Z pověření ÚV Svazarmu byl letošní seminář zorganizován OV Svazarmu Gottwaldov ve spolupráci s ORRA a ZO Radio Gottwaldov ve dnech 12. až 14. srpna 1983 v Gottwaldově. Po uspořádání celostátního setkání čs. radioamatérů v letech 1948 a 1963 připravili Gottwaldovští tento seminář dosud největšího rozsahu a to po více než jednorocné přípravě. Byl uspořádán při příležitosti VII. sjezdu Svazarmu, 60. výročí založení čs. rozhlasu, 30. výročí vzniku čs. televize, Mezinárodního roku komunikací a 35. výročí založení kolektivní stanice OK2KGV.

Záhy byl ustaven organizační výbor s předsedou pplk. V. Bezouškem, mís-

předstou R. Zouharem, OK2BFX, a tajemníkem MS J. Bartošem, OK2PO. Dalšími členy byli: v politicko-organizační skupině M. Fojtík, OK2DB, OK2BNK, v metodické skupině ing. Josef Klabal, CSc., OK2BDB, OK2BUW, OK2NN, v hospodářské skupině ing. K. Gregor, OK2VDO, OK2BAV, OK2MAJ, OK2PDJ. Za ÚV Svazarmu byl v organizačním výboru K. Němeček, za KRRA S. Čech, OK2BFI, za OV Svazarmu B. Trampota a za zdravotní skupinu MUDr. I. Zaoral.

Při pravidelných měsíčních schůzích byly rozpracovány a kontrolovány úkoly skupin a v závěru příprav vytvořeny podkomise s vedoucimi: pro ubytování a pre-

zentaci OK2PDJ + XYL, pořadatelská: OK2QC, pro provoz a výstavu: OK2NN, zájezdová: J. Husek a pro Mobil Contest: OK2BQR s kolektivem otrokovicích radioamatérů.

Přípravu provázely četné obtíže: včasné vytištění téměř 200stránkového sborníku přednášek nebo zajištění ubytování alespoň pro 500 účastníků zejména poté, kdy Interhotel Moskva a Družba zrušily proti dohodě 300 noclehů. Další obtíže způsobili účastníci pozdními přihláškami přes výzvy OK1CRA a OK3KAB, případně přihlášky k účasti na semináři nezaslali vůbec. Prakticky celý seminář za účasti asi 850 osob proběhl „pod jednou střechou“ v Interhotelu Moskva v Gottwaldově. Pořadatelé měli k dispozici jak Kongresový sál a kavárnu, tak i četné salónky pro přednášky, služby, prodejnu TESLA Rožnov, výstavu podniků Radiotechnika Teplice, AVON Gottwaldov aj., pro vysílač OK0WCY, pro měřicí pracoviště VKV komise ÚRRA apod.

V Interhoteli připravili pořadatelé na 8 panelech obsáhlou výstavku fotografií z historie radioamatérství a z činnosti zdejších kolektivů OK2KGV, OK2KGP, OK2KSV a OK2KE.

Podle plánu předcházel zahájení semináře Mobil Contest dne 12. 8. 1983 v pásmech 2 a 80 m, přičemž pod značkou OK0WCY pracovali operátoři zdejší OK2KGV se zařízením ÚRK (FT420 a FT747).

Slavnostní zahájení semináře dne 13. 8. 1983 se v obou sálech Interhotelu Moskva zúčastnili členové čestného předsednictva a organizačního výboru, za redakci AR ing. J. Klabal a za RZ R. Ježdík. Za organizační výbor přivítal asi 750 účastníků zahájení předseda organizačního výboru pplk. V. Bezoušek, za MěNV jeho předseda B. Musil. Slavnostní projev k 60. výročí radioamatérství, založení rozhlasu, 30. výročí televize a k Mezinárodnímu roku komunikací přednesl dr. ing. J. Daneš, OK1YG.

Následovalo vyhodnocení některých soutěží (OK DX Contestu 1982) a také Mobil Contestu z 12. 8. 1983, v němž 1. místo v pásmu 144 MHz získal M. Slavík, OK2BMS/am, který z větroně doslova zaskočil všechny soutěžící i pořadatele, a v pásmu 3,5 MHz L. Ryska, OK1APB/m. Vítězové byli odměněni věcnými cenami a devět účastníků Mobil Contestu získalo předplatné časopisu AR na rok 1984 (OK1ATT, OK1AFC, OK1APB, OK1VW, OK2VHM, OK1GK, OK2BBS, OK2BMS a OK2KPT).

V desátém poschodí Interhotelu byla otevřena výstavka podniků Radiotechni-



V kategorii RP získal cenu z OK DX Contestu P. Stejskal, OK-22172



J. Sláma, OK2JS, získal pohár za vítězství v OK DX Contestu 1982

ka ÚV Svatarmu Teplice, AVON Gottwaldov i jednotlivých konstruktérů (OK2BHB, OK2HAP, OK2BUH, aj.). Podnik ÚV Svatarmu Radiotechnika vystavoval 30 různých výrobků, jako RX Pionýr, Odra, Delfín, ROB-80, TCVR M160, Labe, antény, stabilizované zdroje, PSV-metry, multimeter, antenní rotátor atd. AVON uvedl n generátor, nf-mV metr, napájecí zdroj, povelové zařízení TX a RX, univerzální přístrojovou skříňku atd. (4 výrobky byly oceněny medailemi na DNT '83). OK2BHB vystavoval nabijecí a impulsní zdroj, blíže popsané ve Sborníku přednášek ze semináře. OK2HAP vystavoval TCVR TESAR-9 a OK2BUH předložil včetně úplné dokumentace TCVR TRX-81. Zvláštní pozornost budilo mikropočítacové zařízení OK1VJG pro převod CW značek na abecední, zobrazované na TV přijímači.

Sobota byla, jak tomu obvykle bývá, dnem nejvíce ruchu, jak o tom svědčí počet účastníků. Organizovaných radioamatérů se představilo z OK1 147, z OK2 271 a z OK3 58. Koncesionář OL bylo 42, RP 56, celkem tedy 574, evidovaných účastníků celkem 784.

Na programu byly besedy s představiteli URK, podniků TESLA, Radiotechnika, s redaktory AR a RZ, dále přednášky ing. L. Machálka „Perspektivy mikroelektronických součástek“, J. Chocholy, OK2BHB, „Napájecí zdroje moderní koncepce“, ing. M. Kasala, OK2AQK, „Družicový provoz“, ing. M. Dlabača, OK1AWZ, „Ziskové antény pro 80 a 40m pásmu“, přednáška P. Síra, OK1AIY, „Rozšíření TCVR 80 m pro pásmo 2 m a 70 cm“, ing. M. Prostecký, OK1MP, „RTTY zobrazovací jednotka“, ing. F. Jandy, OK1HH, „Sestavování podmínek šíření KV i VKV“, ing. J. Grečnera, OK1VJG, „Mikropočítac v radioamatérské praxi“. Dále byly uspořádány kroužky „Zadáno pro YL“ (pod vedením J. Svobodové, OK1DER), „Zadáno pro OL, RO, RP“ (vedený J. Čechem, OK2-4857), a beseda s radioamatéry pracujícími v lodní a letecké dopravě.

Nedělní program dne 14. 8. 1983 pokračoval dopoledne přednáškami a byl zakončen v Kongresovém sále Interhotelu v 11.30 hodin 14. 8. 1983 místopředsedou organizačního výboru R. Zouharem, OK2BFX.

Chceme-li aspoň krátce posoudit nadmerné úsilí některých gottwaldovských organizátorů, nutno uvést především OK2BFX a OK2PO a k tomu ještě dodat v obou případech – pracovala celá rodina!

Po dobu téměř 3 týdnů vysílala při příležitosti semináře kolektivní stanice OK2KGV pod značkou OKOWCY ve všech pásmech KV a v pásmu 2 m a to CW a SSB. Vystřídal se operační OK2BUY, OK2BUW, OK2BNK, OK2BFX, OK2BFN, OK2NN a OK2DB a po dobu trvání semináře rovněž některé z účastníků semináře. Celkem bylo navázáno více než 2800 spojení. Není bez zajímavosti, že za spojení se stanicí EA8QE jsme obdrželi velký barevný diplom, zobrazující Kanárské ostrovy z výšky 60 km – snímek byl pořízen orbitálním komplexem Sojuz-Apollo.

Velká účast mládeže na CSRT 1983 a její zájem o nejnovější techniku, dobrá úroveň a moderní řešení nových výrobků i amatérsky zhotovených jsou příslibem dalšího úspěšného rozvoje radioamatérského hnutí u nás v roce VII. sjezdu Svatarmu i v letech příštích.

OK2BNK

## Dvě otázky

Dr. Jaroslavu Honzlíkovi,

tajemníkovi ÚV SČSP při příležitosti zakončení 10. ročníku radioamatérské Soutěže Měsíce československo-sovětského přátelství

Soudruhu tajemníku, jaký je Váš názor na význam této radioamatérské soutěže?

„Soutěž Měsíce československo-sovětského přátelství, kterou pro radioamatéry pořádá ÚRRA Svatarmu ve spolupráci s SČSP, letos jižníkaje svým desátým ročníkem. Každoročně v první polovině listopadu dává příležitost radioamatérům nejen k sportovnímu zápolení v jejich náročné zálibě, ale především pomáhá k tomu, co je jedním z hlavních úkolů Svazu československo-sovětského přátelství – bliže poznávat Sovětský svaz, prohlubovat přátelství s jeho lidem. Při rádirových spojeních, jejichž počet za uplynulých deset let dosahuje přes půl milionu, mají naši svazarmovci příležitost k navazování nových přátelství se sovětskými radioamatéry. Soutěž je jednou z významných akcí Měsíce československo-sovětského přátelství, mezi většími má i své „stálice“ – např. v kategorii kolektivních stanic se v roce 1981 a 1982 stala vítězem stanice OK3KFF (Bratislava), v kategorii posluchačů je již trojnásobným vítězem J. Veleba z Velké Bíteše.“

Letošní ročník je zvláště významný tím, že soutěž úzce koresponduje s tématikou Měsíce přátelství – vysvětlování významu, výsledků i úkolů československo-sovětské vědeckotechnické spolupráce. Zde je příležitost pro naše radioamatéry nejen se bliže seznámat s novinkami sovětské techniky v oblasti jejich zájmu, ale také je u nás daleko popularizovat. Ve své práci využívají sovětských součástek a návrhů konstrukcí zařízení atd. Nemálym přínosem soutěže je její pozitivní vliv na mladou generaci, na její internacionální a vlasteneckou výchovu, což je v současnosti jedním z hlavních úkolů SČSP. Radioamatérský sport je stále pro mládež přitažlivý, rozvíjí technické aktivity mladých lidí a má také vliv na úroveň branné přípravy. V soutěži mají mladí možnost navázat přátelství se sovětskými účastníky, přebírat bohaté zkušenosti radioamatérů, jejichž úspěchy jsou dnes už legendární.

Příkladem v navazování přátelství je svazarmovská organizace Severomoravského kraje a organizace DOSAAF Volgogradské oblasti v SSSR, jejichž členové již po 10 let udržují těsné osobní kontakty, vyměňují si nejen sportovní delegace při soutěžích



Jaroslav Honzlík, tajemník ÚV SČSP, předává ceny nejúspěšnějším radioamatérům v Soutěži Měsíce československo-sovětského přátelství

v ROB, ale pravidelně každý rok organizují dva závody v navazování spojení u příležitosti výročí ostravské operace (v dubnu 1945) a výročí bitvy u Stalingradu (v listopadu v roce 1943). Myslím, že tato forma spolupráce je příkladná i pro naše ostatní kraje.

Nejdůležitějším aspektem soutěže MČSP v navazování rádirových spojení je její, v této době zvláště výrazná, myšlenka mirového využití moderní techniky pro sbližování lidí.“

Naše čtenáře i účastníky Soutěže MČSP bude zajímat, jakým způsobem se SČSP podílí na této soutěži.

„Náš podíl je různý, je odvistý od úrovně spolupráce mezi našimi OV SČSP a OV Svatarmu a pochopitelně od vzájemného porozumění funkcionářů obou našich organizací. Tím chci říci, že nevšude je to tak, jak bychom si přáli. Již tradiční, a myslím že na dobré úrovni, je závěr nebo vyhodnocení soutěže, které každoročně společně organizují naše ústřední výbory za účasti svých představitelů. Myslím, že nepřeháním, řeknu-li, že i vítězové jsou s výsledky těchto setkání spokojeni.“

Děkujeme Vám za odpověď.

AR

RADIOKLUB TOUŽIM



HIFIKLUB PLZEŇ



Renata Strouhalová ex OL 3 VC) Miroslav Žák

oznamuje, že řeknou své společné

„Ano“

v neděli dne 21. srpna 1983 v 10 hodin

v obřadní síni plzeňské radnice

Toto svatební oznámení budiž definitivní tečkou za všemi diskusemi na téma „vzájemný vztah radioklubů a hifiklubů“.

# ÚSPĚCHY ČESKOSLOVENSKÉ ELEKTRONIKY

**Mezinárodní strojirenský veletrh v Brně je nejen přehlídkou nových výrobků a přiležitostí k rozšiřování mezinárodní obchodní a ekonomické spolupráce; mezi jeho hlavní úkoly patří i upozorňovat na přednosti a dobré výsledky socialistické ekonomiky, na význam a pokrok v socialistické ekonomické integraci a popularizovat úspěchy, dosažené v hlavním odvětví našeho národního hospodářství, ve strojirenství, a také v úzce na něj navazujícím odvětví elektrotechniky.**

Letošní ročník MSVB byl ročníkem dvacátým pátým, tedy jubilejným, a byl proto zvláště vhodnou příležitostí, aby se na něm jednotlivé resorty pochlubily svými úspěchy. V tomto čísle AR, vycházejícím v době konání sedmého sjezdu SvaZarmu, chceme našim čtenářům namísto tradičního referátu z veletrhu ukázat v širším pohledu na úspěchy čs. elektroniky, tak jak byly shrnutý na 25. MSVB. O jednotlivých zajímavých výrobkách přineseme ještě reportáž v příštím čísle AR-A.

O úspěších naší elektroniky v rámci nejmladšího resortu našeho národního hospodářství, který se letos „dožívá“ již celých tří let, lze hovořit mnoha všeobecnými pochvalnými slovy. Nejpřesvědčivěji však vždy mluví fakta a čísla – citujme alespoň některá z nich, tak jak byla publikována v informačním bulletinu, vydaném FMEP pro 25. mezinárodní strojirenský veletrh v Brně.

- Elektrotechnický průmysl se rozvíjí i při omezených zdrojích nejvyššího tempa ze všech odvětví našeho národního hospodářství. V letech 1981 až 1982 vzrostla výroba zboží v resortu FMEP o 15,5 % (v mikroelektronické součástkové základně dokonce o 61 %). Za stejné období dosáhlo tempo výroby ve strojirenství přírůstku 6,5 % a v průmyslu celkem 3,2 %.

- Podařilo se zvýšit podíl výrobků prvního stupně jakosti a technicky pokrokových výrobků z 6,7 % v roce 1980 na 10,3 % v roce 1982 z objemu výroby zboží FMEP, tj. 1,5krát.

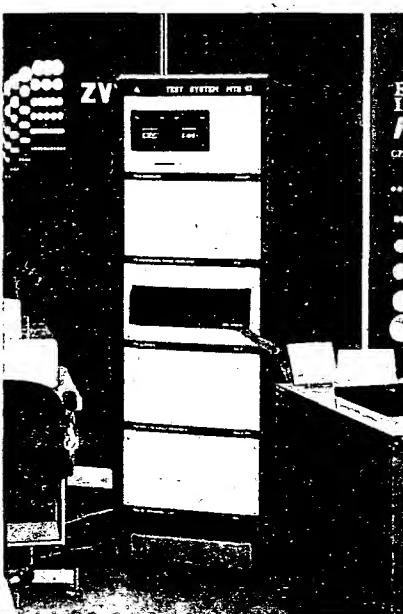
- O růstu inovační aktivity svědčí zvyšující se dosažený společenský prospech využitých vynálezů a zlepšovacích námětů. Zatímco v roce 1980 činil u využitých vynálezů 111,5 mil. Kčs, v roce 1982 již 223 mil. Kčs, tj. stoupil na dvojnásobek.

- Elektronický průmysl je jediným odvětvím, které snižuje ceny svých výrobků při rostoucích cenách energií a materiálů. Celkové poklesy cen součástek o 35 %. Nastoupený trend bude pokračovat. Počátkem 8. pětiletky mají ceny součástek poklesnout až na jednu třetinu výchozí úrovně.

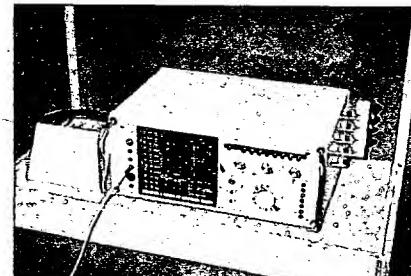
- Hlavní důraz je kladen na rozvoj součástek pro mikroelektroniku. Za dobu od vzniku resortu byla realizována tři pracoviště na výrobu integrovaných obvodů LSI. Byla zahájena výroba dvou mikroprocesorových systémů, podstatně se rozšířily kapacity na výrobu hybridních integrovaných obvodů, konstruktérům se dostaly do rukou katalogy perspektivních řad mikroelektronických součástek včetně typů, dovážených ze SSSR.

- Na základě úspěšně ukončeného vývoje se přikročilo k ověřování optoelektronických přenosových systémů do vzdálenosti 1 km.

- Významným úkolem, podmiňujícím realizaci moderních technologií v čs. elektrotechnickém průmyslu, je rozvoj vlastní výroby technologické výzbroje (objem její výroby v r. 1980 byl 177 mil. Kčs, v r. 1982 bude téměř 300 mil. Kčs). V r. 1985 se počítá s asi 500 mil. Kčs). K nejvýznamnějším technologickým zařízením, která byla úspěšně dokončena, patří mimo jiné elektronový litograf, čerpací dráha pro barevné obrazovky, zařízení pro kladení drátových spojů a testery pro integrované obvody LSI.



Multiprocesorový testovací systém MTS 10. Zlatá pro ZVT Banská Bystrica ve spolupráci s k. p. TESLA Piešťany



Elektronický účastnický registr telefonního systému ATSK-U (na obr. je pouze jeho kontrolní část) získal zlatou pro k. p. TESLA Karlín

- Nové odvětví zabezpečovalo i řadu klíčových úkolů pro vybraná odvětví národního hospodářství, zejména v souvislosti s výstavbou čs. jaderných elektráren a zajišťováním těžby v SHR. Pro strojírenství byla zahájena výroba 13 nových typů řídicích systémů výrobních strojů.

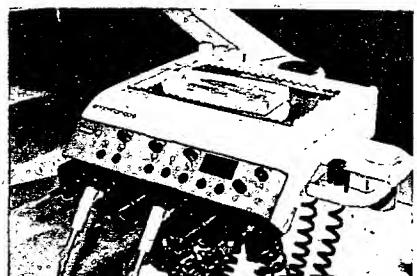
- V oblasti kultury byly nejvýznamnějšími akcemi dodávky technologie a montáže pro Palác kultury a Národní divadlo.

- Velká pozornost byla věnována i rozvoji spotřebního zboží. Zatímco v roce 1982 se podílelo na jeho výrobě 38 ze 64 výrobních podniků FMEP, v roce 1983 je to již 45 podniků a v roce 1984 by to mělo být 52 podniků. Jen v tomto roce realizuje odvětví 25 nových moderních výrobků pro osobní použití.

- Významný podíl na dosažených výsledcích má mezinárodní hospodářská a vědeckotechnická spolupráce, výrazně orientovaná na socialistické země. Od vzniku FMEP bylo pro období 7. pětiletky nově uzavřeno nebo prodloužena platnost celkem 36 mezinárodních a 42 dvoustranných dohod o specializaci a kooperaci výroby se zeměmi RVHP. Jako příklad spolupráce se SSSR lze uvést společné řešení elektronového litografu a spolupráci v oblasti součástkové základny. S NDR byla uzavřena dohoda o spolupráci v oblasti mikroelektroniky a barevné obrazovky včetně specializace výroby materiálů a polotovarů. S PLR dlouhodobá dohoda na dodávky baněk do ČSSR až do r. 1994 (celkem 1 miliarda baněk).

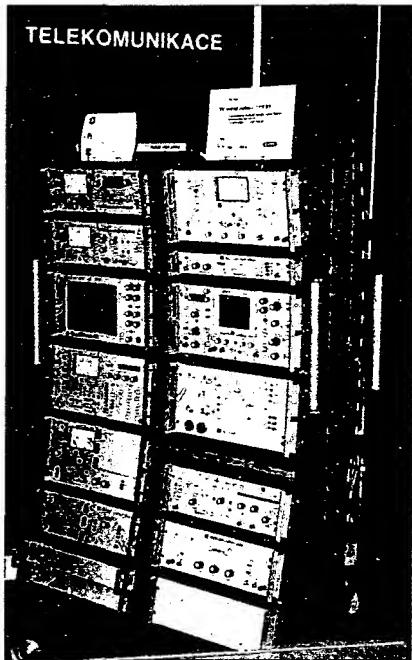
- Dosažené výsledky dokumentují dynamický rozvoj elektrotechnického průmyslu v naší republice. Cílem tohoto rozvoje je vytvořit předpoklady pro realizaci hlavního úkolu, jímž je elektronizace národního hospodářství.

Uvedená fakta jsou natolik přesvědčivá, že nepotřebují doplňovat zvláštním komentářem. Úspěchy odvětví dokumentovaly na 25. MSVB i udělené zlaté medaile (některé z odměněných exponátů jsou na obrázcích), jejichž počet je ve srovnání s úspěchy ostatních resortů rovněž přesvědčivým důkazem o správnosti nastoupené cesty. Přejeme čs. elektrotechnickému průmyslu, a tedy i elektronice, aby jejich postup vpřed pokračoval i nadále nezměněným tempem, a to nejen pro přímý užitek pro naše národní hospodářství, a tím i pro všechny občany našeho státu, ale i proto, že ukazuje, jak lze optimálně využít podmínek socialistického hospodářského systému pro rychlý ekonomický rozvoj ve prospěch celé společnosti.



Pracovní stůl s ovládacími prvky pro komplet stomatologického systému ERGO-STAR 90; za komplet získala zlatou medaili Chirana Stará Turá

TELEKOMUNIKACE



Televizní měřicí zařízení TMZ 81. Zlatá pro k. p. TESLA Praha ve spolupráci s VÚRT Praha



Klešťové měřicí přístroje s číslicovou indikací (na obr. je typ PK 320). Zlatá pro k. p. Metra Blansko



Část distribuovaného mnohopočítacového systému SM 53/10 s univerzálním programovým vybavením MODUS a malou magnetickou páskovou pamětí MMP 45. Zlatá pro ZVT Banská Bystrica, Kancelářské stroje Praha (závod Ostrava) a ZPA Dukla Prešov ve spolupráci s VÚVT Žilina

## ERNEST TEODOROVIČ KRENKEL, RAEM, DOKTOR GEOGRAFICKÝCH VĚD SSSR

V letošním roce vzpomínáme 80. výročí narození významného člověka – radioamatéra, Ernesta Teodoroviče Krenkela, který se narodil 23. 12. 1903.

V roce 1934 byl vedoucím operátorem na lodi „Čeljuskin“, kterou sevřely a posléze rozdrtily ledové kry. Vynesl z lodi na kruh různá radiotechnická zařízení, z nichž se mu podařilo sešrotit vysílači stanici. Po mnoha obtížích se mu podařilo navázat spojení a informovat o zoufalé situaci lodi a posádky. Lod se potopila, bylo však zachráněno několik set lidí posádky lodi. Za jeho čin mu byl udělen titul „Hrdina Sovětského svazu“ a na věčnou pamět mu byla přidělena volací značka lodi „Čeljuskin“ RAEM, kterou používal jako radioamatér. Zemřel 8. 12. 1971 ve věku 68 let.

OK2-4857

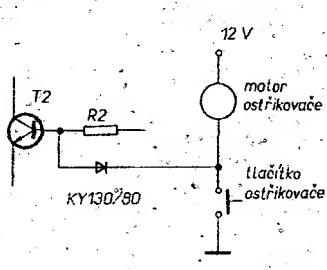
## ŠPIČKOVÁ ZAŘÍZENÍ POD VÁNOČNÍ STROMEK V LETOŠNÍ SEZÓNĚ

Všechny tři soupeřící firmy – ICÓM, KENWOOD i YAESU nabízejí nové modely – IC751, TS430 a FT757GX. Liší se jen drobnostmi a posledně jmenovaný transceiver bude asi nedostížitelný delší dobu jak vybavením, tak nízkou cenou. „Umí“ pracovat všemi druhy provozu, má CW filtr, elektronický klíč, umožňuje plný BK provoz, má proměnnou šíři pásmá, řídítelny výkon do 100 W, 8 pamětí, 2 x VFO a jako přijímač pracuje v rozsahu 500 kHz až 30 MHz. Škoda, že se zatím nás výrobek LABE k nim nepripojil – bude to teprve příští rok, kdy se dostanou prvé kusy mezi radioamatéry u nás. Parametry přijímací části snesou nejpřísnější měřítka, transceiver byl vystavován i na DNT VÚST a jedinou slabší stránkou je pravděpodobně výkonová část (podrobný popis transceiveru LABE na str. 454).

OK2QX

## DOPLNĚK CYKLOVAČE Z AR A10/82

Podle AR A10/82 jsem si postavil cyklovač s tyristorem pro vůz Škoda 120. Přitom se mi jevilo jako výhodné spojit ostříkovač čelního skla s cyklovačem. Vyřešil jsem to zcela jednoduše – připojil běžné diody podle obr. 1. Po stisknutí tlačítka ostříkovače uzemníme přes diodu bázi T2, čímž se T2 i T1 (podle původního schématu zapojení) uzavře a tyristor cyklovače sepné.



Ing. Milan Blažek

## ČTENÁŘI SE PTAJÍ



### UPOZORNĚNÍ

Od autora článku Přimoukazující měřič indukčnosti s lineární stupnicí z AR A7/83 jsme dostali upozornění na chybu na desce s plošnými spoji: Na desce R49 u. integrovaných obvodů I01, I02, I03 je u všech třech obvodů chybě propojen vývod č. 9 se zemí namísto vývodu č. 10.

Závada se dá odstranit proškrábnutím fólie u vývodu č. 9 tak, aby nebyl uzemněn a propojením vývodu č. 10 pro napájení integrovaných obvodů se zemí.

Redakce i autor se za chybu omlouvají.

## K ČLÁNKU BEZKONTAKTNÍ POLOVODIČOVÝ DVOURÁTOVÝ SPÍNAČ (AR A4/83)

Autor uvedeného článku, Petr Žvak, uvádí k článku: Citlivý tyristor Ty2 se obtížně shání, lze ho nahradit vybránym kusem typu KT505, přičemž z deseti kusů vyhovuje zhruba čtyři až šest kusů. Vhodný kus se vybírá takto: místo Ty2 se osadí objímka, spínač se přes zátěž připojí k síti a P1 se nastaví tak, aby na výstupu I01 byla vyšší napěťová úroveň (asi 4 V) (sepnutý stav). Pak zasuneme do objímky zkoušený tyristor a sledujeme chování zátěže – nejlépe žárovka asi 25 W. Měla by se okamžitě rozsvítit a měla by svítit trvale. Pokud tomu tak není, tj. pokud žárovka po několika sekundách pohasne nebo zhasne úplně, tyristor nevyhovuje. Po této zkoušce je ještě třeba zjistit, zda se nezvětšila hysterese obvodu.

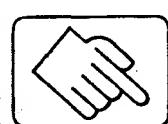
Citlivý tyristor lze ovšem čas od času koupit v různých prodejnách elektro – já jsem ho sehnal po delším hledání v Třinci v prodejně Elektro-rádio.

### KONKURS AR 1982

Do uzávěrky konkursu, tj. do 15. září 1983, došlo do redakce celkem 50 konkursních příspěvků. Kromě příspěvků, splňujících všeobecné podmínky, zpracovali autoři i konstrukce, splňující tematické úkoly – obdrželi jsme tři konstrukce nf zesiňovačů, několik jednoduchých konstrukcí z číslicové techniky a konstrukce, spořící energii. Žádný z příspěvků však nesplnil podmínky třetího tematického úkolu – jednoduché proporcionální dálkové ovládání.

Konkurs bude vyhodnocen do konce října, a podle podmínek konkursu budou výsledky autorům sděleny do 15. prosince 1983. Výsledky konkursu budou zveřejněny v AR A1/1984.

## PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Souprava pro dálkové ovládání  
s kmitočtovou modulací



## AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

### Vážení mladí přátelé!

Za několik dnů se sejdou delegáti VII. sjezdu Svazarmu, aby zhodnotili činnost celé svazarmovské organizace a vytýčili úkoly na příští období.

Také radioamatérů budou na VII. sjezdu Svazarmu zastoupeni svými delegáty. Tito byli již přítomni na celostátní konferenci radioamatérství Svazarmu ČSSR, na které byly projednány závěry z jednání obou národních konferencí, zhodnoceny výsledky naší dosavadní činnosti v radioklubech a kolektivních stanicích, v práci s mládeží, dosažené sportovní úspěchy, ale také nedostatky v naší práci, které nám naši cestu k dosažení ještě výraznějších úspěchů brzdí.

Hodnotíme-li uplynulé období od VI. sjezdu Svazarmu, můžeme s radostí a uspokojením prohlásit, že právě v posledních pěti letech se podstatně rozvíjela práce s mládeží ve všech odbornostech naší radioamatérské činnosti. V radioklubech a kolektivních stanicích se obětavým cvičitelům daří podchytit zájem mládeže o radioamatérský sport.

Snad největší podíl na podchycení velkého zájmu mládeže o radioamatérský sport a činnost radioklubů má rádiový orientační běh – ROB, který je pro mládež i širokou veřejnost sportem velice atraktivním. Můžeme s radostí říci, že v současné době má ROB široké zázemí v mládeži, ze které vyrůstají špičkoví závodníci a reprezentanti naší vlasti, kteří dosahují nejvyšších úspěchů v soutěžích mezinárodních i v mistrovství světa.

Dík za to patří především mnoha obětavým cvičitelům a trenérům, kteří mládež v radioklubech vychovávají, ale také mnoha dalším členům radioklubu a kolektivních stanic, kteří mládež a širokou veřejnost seznájmí s ROB na letních pionýrských táborech nebo při různých náborových akcích a ukázkách činnosti radioamatérů.

Všichni jsme si vědomi skutečnosti, že elektronika již zasahuje do všech odvětví národního hospodářství. Proto v radioklubech a kolektivních stanicích, v doměch pionýrů a mládeže a na školách organizujeme pro mládež zájmové kroužky radiotechniky. Z této zájmových kroužků již vyšla řada vynikajících techniků, kteří svůj zájem o radiotechniku uplatnili a zdokonalili v zaměstnání ve prospěch naší společnosti.

Postupně se daří v jednotlivých okresech pořádat místní i okresní kola polytechnických soutěží pro mládež. Pořádání těchto soutěží je nesmírně důležité, protože v mládeži podporuje snahu o zdokonalování a přirozenou soutěživost. Právě v zimních měsících je vhodná doba k uspořádání okresních soutěží, aby se nejlepší účastníci mohli zúčastnit krajských kol.

Významných úspěchů v mezinárodních soutěžích dosahují v posledních letech také naši závodníci v moderním víceboji telegrafistů – MVT a v telegrafii – TG. Rovněž v této odvětví radioamatérů.

ské činnosti podporujeme zájem mládeže a snažíme se, aby se tento branný sport stal trvalou součástí činnosti všech radioklubů a kolektivních stanic.

Snad největší potíže s nedostatkem zařízení pro činnost mládeže pocítujeme na úseku provozním – v práci na krátkých vlnách – KV i velmi krátkých vlnách – VKV. Stále trvá velký nedostatek přijímačů pro mládež, stejně jako transceiverů pro třídu C a OL jak pro KV, tak i pro VKV.

I přes tento nedostatek lze pozorovat zvětšený zájem mládeže o provozní činnost kolektivních stanic. Je potěšitelné, že každoročně přibývají mladých operátorů v polních dnech na KV i VKV a stejně tak i v obou polních dnech mládeže. Je to zásluhou obětavých operátorů kolektivních stanic, kteří v kurzech radioamatérského provozu připravují další nové operátory z řad mládeže.

Jedním z obětavých operátorů kolektivní stanice OK1ORA z Bíliny je Josef Picha, OK1AYD, kterého vidíte u mikrofonu na druhém obrázku. Po pravé ruce je jeho syn Zdeněk, OK1-22310.

Každoročně se zvětšuje počet účastníků soutěže měsíce Československo-sovětského přátelství. Vyhodnocení této soutěže je významnou společenskopolitickou událostí v činnosti radioamatérů.

Rozhodující vliv na zvýšení aktivity posluchačů, OL i operátorů kolektivních stanic má celoroční soutěž OK-maratón. V letošním osmém ročníku, který ÚRRA Svazarmu ČSSR vyhlásila na počest 60. výročí zahájení vysílání v našich zemích, byl již v srpnu vysoko překročen rekordní počet účastníků minulého ročníku OK-maratónu. V současné době se této soutěže zúčastňuje 452 účastníků. V kategoriích posluchačů soutěží celkem 324 posluchačů, z toho počtu soutěží 217 posluchačů ve věku do 18 let. V kategorii OL soutěží 41 účastníků.

Všichni máme z této aktivity velikou radost, protože všichni posluchači i operátoři v této soutěži získají mnoho provozních zkušeností. Věříme, že se počet účastníků OK-maratónu bude i nadále zvětšovat.

V letošním roce uspořádala ÚRRA Svazarmu ČSSR na návrh komise mládeže ÚRRA soutěž pro mladé radioamatéry do 18 let, o které jsme vás informovali v minulém čísle Amatérského radia. ÚRRA bude v pořádání podobných soutěží pro mládež pokračovat i v příštích letech u příležitosti významných výročí.

Komise mládeže ÚRRA Svazarmu ČSSR připravuje náborovou akci pro mládež „ABC elektroniky pro mládež“, která bude významným pomocníkem nejen mládeži, ale také vedoucím zájmových kroužků mládeže a všem pracovníkům na úseku práce s mládeží. O této akci vás budu předem informovat.

Na celostátní konferenci radioamatérství Svazarmu ČSSR byla zvolena nová ÚRRA Svazarmu ČSSR. Jistě se všichni vynasnažíme ve svých kolektivech společně poctivě plnit všechny úkoly, vyplývající z naší činnosti, a co možná nejvíce pomáhat nově zvolené ÚRRA Svazarmu ČSSR. Úkolů je mnoho a bude tedy záležet na každém z nás, jak se s úkoly ve svých kolektivech vypořádáme.

Hodnotíme-li v této dnech naší činnost, můžeme směle říci, že se máme čím pochlubit. Českoslovenští radioamatéři dosáhli významných úspěchů ve světových soutěžích. Máme však i nedostatky,

které budeme postupně probírat také v naší rubrice. Dosažené úspěchy nás zavazují, abychom svoji činnost i nadále zkvalitňovali nejen na úseku sportovním, ale především na úseku práce s mládeží.

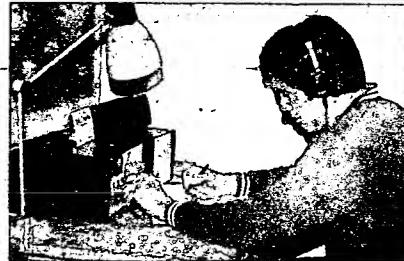
Do této činnosti vám všem přeji hodně úspěchů.



Obr. 1. Záběr z náborové akce pro mládež v Klášterci nad Ohří, uspořádané radio klubem OK1KJO



Obr. 2. Otec a syn: Josef Picha, OK1AYD (uprostřed) a Zdeněk Picha, OK1-22310 (vlevo)



Obr. 3. Ján Rácz, OK3-26694, z Velkých Kostic, vítěz kategorie posluchačů OK-maratónu 1982

### Nezapomeňte, že

OK-CW závod bude probíhat v neděli 15. ledna 1984. Závod je v kategorii posluchačů započítáván do mistrovství republiky v práci na krátkých vlnách.

TEST 160 m bude probíhat v pondělí 2. ledna 1984 a v pátek 20. ledna 1984.

• • •

Do nového roku, který bude ve znamení 40. výročí SNP, vám přeji mnoho úspěchů sportovních a hodně radosti z práce s mládeží v radioklubech a v kolektivních stanicích,

731 Josef, OK2-4857



Odpovědi na otázky 6. lekce

16. Řešením může být např. sériové zapojení rezistorů  $10\text{k}\Omega + 1,5\text{k}\Omega + 1,5\text{k}\Omega$  nebo  $6,8\text{k}\Omega + 4,7\text{k}\Omega + 1,5\text{k}\Omega$  apod.
17. Rezistor má jmenovitý odpor  $150\Omega$  při toleranci 5 % – vyhovuje tedy v mezech od  $142,5$  do  $157,5\Omega$ .
18. Pořadí proužku bylo zapsáno obráceně (stříbrnou barvou nemůže kód začinat). Správně přečteno je jmenovitý odpor  $33\,000\Omega + 10\%$ .

7. lekce

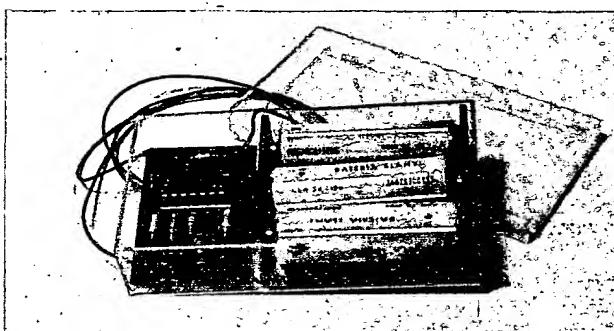
Opět si trochu odpočineme od teorie zadáním dalšího praktického námětu. Podobně jako zkouška obrazců plošných spojů bude i tento výrobek ohodnocen mimořádnými třemi body, zašlete-li jej včas na adresu Ústředního domu pionýrů a mládeže Julia Fučíka, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2. Kromě toho je logická sonda TTL i námětem soutěže o zadaný radiotechnický výrobek, ve které můžete být zvlášť vyhodnoceni a odměněni. Do držte následující pravidla:

1. Zhotovte výrobek TTL logická sonda (obr. 40) přesně podle schématu – můžete volit provedení se svítivými diodami nebo se sedmsegmentovou číslicovkou.
2. Výběr součástek, tvar a rozměry krabičky můžete volit libovolně.
3. Hotový výrobek zašlete na uvedenou adresu nejpozději do 15. března 1984 a s ním na papíru formátu A5 tyto údaje: plné jméno autora, celé datum narození, adresu včetně PSČ a poznámku „Radiotechnická štafeta“.
4. Použijete-li jiný obrazec plošných spojů než ten, který je uveden na obr. 43, přikreslete na papír ještě svůj obrazec a rozmištění součástek.

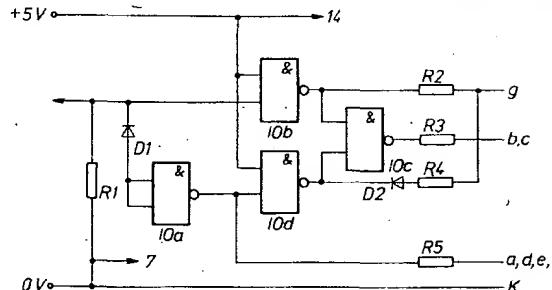
**Poznámka:** Účastníci soutěže o zadaný radiotechnický výrobek mají k odevzdání výrobků zkoušku obrazců plošných spojů a TTL logická sonda termín 15. květen 1984. Protože však bude Radiotechnická štafeta v tu dobu vyhodnocena, nemohly by zasláne výrobky ovlivnit bodování soutěžících.

**Logická sonda TTL**

Tento přístroj má oproti jiným sondám, které používají jednu svítivou diodu k indikaci úrovni log. 1 a druhou k indikaci log. 0, možnost připojit i jako indikátor sedmsegmentovou číslicovku. Na tomto



Obr. 41. Schéma logické sondy



„displeji“ se zobrazuje jak nula a jednička (logické úrovně), tak i symbol pro neurčitý stav. Symbolem pro neurčitý stav je vodorovná čárka – pomlčka – a objeví se tehdy, není-li např. jeden z vývodů sondy zapojen.

S použitím jednoho pouzdra MH7400, zapojeného jako vyhodnocovací obvod pro displej, je možné zkonstruovat sondu s poměrně malými finančními náklady.

Cinnost zapojení lze vysledovat ze schématu na obr. 41, označení segmentů číslicovky a vytvoření jednotlivých symbolů na obr. 42. Je-li vstup připojen k napětí o úrovni log. 1, je na výstupu IOa úroveň log. 0, svítí segmenty b, c číslicovky (jednička). Je-li na vstupu úroveň log. 0, přejde výstup IOc na log. 0 a svítí segmenty a, d, e, f a přes diodu D2 také b, c (nula). Není-li vstup připojen, jsou výstupy hradel IOa a IOc na úrovni log. 1 a proto je na výstupu IOd úroveň log. 0 – svítí pouze segment g (pomlčka).

Prototyp byl sestaven do krabičky z plastické hmoty (rozměry  $90 \times 45 \text{ mm}$ ) od sýrů, která byla zbrošuována na výšku asi 15 až 18 mm (rozhodující byl průměr vložených tužkových článků). Dvě třetiny místa v krabičce zabírají články baterie, zbytek osazená deska s plošnými spoji.

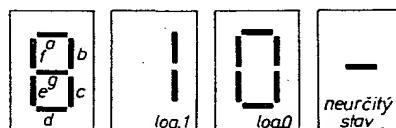
Víčko krabičky lze přelepit např. tapelem (vyněchat okénko pro displej). Před prvním použitím sondy zjistěte měřidlem, jsoú-li v pořádku napěťové úrovně: kladné napětí i nulový potenciál musí být zřetelně rozdílné od úrovni log. 0 na výstupu hradel.

Sondu můžete použít ke zkoušení všech logických obvodů s výjimkou těch, které používají jiné napěťové úrovně, než logika TTL (tj. pro log. 1 minimálně 2 V, pro log. 0 maximálně 0,8 V).

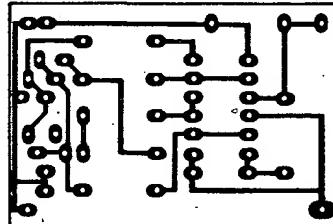
Zkoušku lze použít i ke zkoušení integrovaných obvodů typu CMOS při použití vhodných hradel (4011, 74C00)

a při odpovídajícím zvětšení odporu rezistoru R1.

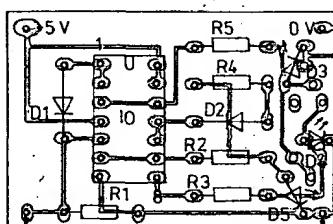
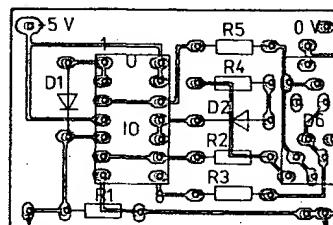
Na obr. 43 je obrazec desky s plošnými spoji v měřítku 1 : 1, umístění součástek na desce je obr. 44a; kdo nemá k dispozici sedmsegmentovou číslicovku, může zapojit do desky tři svítivé diody (obr. 44b). Pak při vstupním signálu o úrovni H (log. 1) bude svítit přední dioda, při úrovni



Obr. 42. Umístění segmentů a vytvoření symbolů sondy



Obr. 43. Deska s plošnými spoji R75 sondy



Obr. 40. Logická sonda v krabičce od sýra

Obr. 44. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji

L (log. 0) budou svítit prostřední a horní dioda, neurčitý stav indikuje spodní dioda.

#### Seznam součástek

IO	integrovaný obvod MH7400 (MH5400, MH8400, ...)
D1, D2	dioda KA206 (KA207)
R1	rezistor 1 kΩ
R2	rezistor 470 Ω
R3	rezistor 220 Ω
R4	rezistor 150 Ω
R5	rezistor 100 Ω (všechny rezistory typu TR 151, TR 112a apod.)
D3 až D5	svítivá dioda (LQ100, LQ110, ...)
D6	sedmsegmentová číslicovka
B	zdroj (např. tři tužkové články v sérii)

deska s plošnými spoji

krabička

Literatura: Practical Electronics č. 11/1980, s. 68.

Než se pustíte do stavby logické sondy, přečtěte si ještě několik informací o součástkách, z nichž jedna (odporový trimr) je také použita ve zkoušecce obrazců plošných spojů.

Přehled vrstvových i drátových potenciometrů včetně odporových trimrů najdete v katalogu pasivních součástek. Tam zjistíte u každého typu údaje o zatížení, průběhu a odporu odporové dráhy, rozdílech včetně délky a zakončení hřidele a provedení.

#### Součástky s proměnným odporem

Základními druhy součástek s proměnným odporem jsou potenciometry (mají tři vývody) a reostaty (mají dva vývody). Konstrukční provedení potenciometru a reostatu je téměř shodné – reostat nemá využeden koncový odporový dráhy.

Potenciometry jsou zhotoveny z proužku izolantu, na kterém je nanесена odporová vrstva nebo navinut odporový drát. Po odporovém materiálu se pohybuje běžec, spojený s prostředním vývodem. Na obr. 45 je nakreslen drátový potenciometr.

Vrstvové potenciometry se vyrábějí pro zatížení od 0,05 do 1 W. Podle provedení se rozdělují na

1. jednoduché,
2. dvojité (dva potenciometry různých odporů mechanicky spojené, ovládat však lze každý samostatně),
3. tandemové (dva potenciometry obvykle stejných odporů mechanicky spojené, ovládají se současně),
4. trimry (odpor lze měnit nástrojem, nejčastěji šroubovákem),
5. knoflíkové,
6. tahové ...

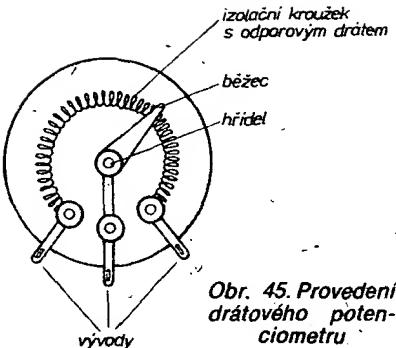
Podle průběhu odporu v závislosti na natočení hřidele jsou potenciometry

1. lineární (označují se N),
2. logaritmické (označují se G),
3. exponenciální (označují se E),
4. logaritmické s odbočkou (označují se Y),
5. speciální (S).

Závislost odporu na natočení hřidele prvních tří provedení je na obr. 46.

Potenciometry se vyrábějí

1. bez spínače,
2. se spínačem stejnosměrného napětí do 24 V.



Obr. 45. Provedení drátového potenciometru

3. se spínačem střídavého napěti do 250 V.

Spínač může být „tahový“ nebo otočný.

#### Rada odporů vrstvových potenciometrů

Vrstvové potenciometry se zpravidla vyrábějí v řadě 100–250–500 Ω a v dekadických násobcích této odporu až do 5 MΩ. Některé druhy (hlavně odporové trimry) jsou však dodávány v hodnotách řady E6 nebo E12.

#### Označování vrstvových potenciometrů

Značení se skládá s typovým znakem TP nebo WN, za nímž následuje trojčíslo. První dvě číslice udávají obvykle přibližný průměr potenciometru, podle třetí číslice poznáte druh potenciometru:

- 0 – jednoduchý typ bez spínače,
- 1 – jednoduchý typ s otočným spínačem,
- 2 – jednoduchý typ s tahovým spínačem,
- 3 – tandemový bez spínače,
- 4 – tandemový s otočným spínačem,
- 5 – tandemový s tahovým spínačem,
- 6 – dvojitý bez spínače,
- 7 – dvojitý s otočným spínačem,
- 8 – dvojitý s tahovým spínačem,
- 9 – speciální provedení.

Dále následuje údaj o délce hřidele v mm, jejím zakončení (obr. 47), odporu odporové dráhy potenciometru a průběhu odporevých dráhy.

#### Příklad 19.

Potenciometr je označen

TP 190 32A 50 k/G.

TP 190 ... typ o Ø 19 mm, bez spínače, 32 A ... délka hřidele 32 mm s běžným zakončením, 50 k ... odporný celé odporové dráhy 50 kΩ, G ... logaritmický průběh.

Drátové potenciometry mají výhodu většího zatížení, přesnosti a v časové i teplotní stabilitě. Rovněž šum je u nich ve srovnání s vrstvovými potenciometry menší.

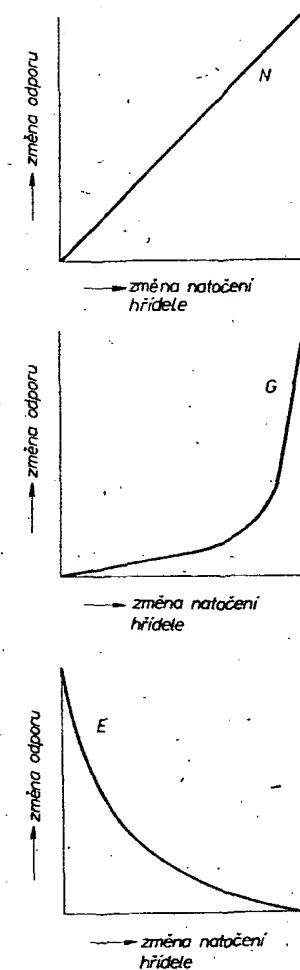
Vyrábějí se pro zatížení 0,6 až 5 W. Mají pouze lineární průběh a všechny typy jsou dodávány v řadě E12.

#### Kontrolní otázky k lekcii 7

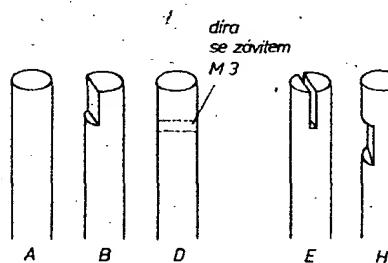
19. V „šuplíku“ jsem nalezl potenciometry TP 280 32D M25/G, TP 160 60A M1/N, TP 280 16E 5k/N a TP 040 10k. O jaké součástky se jedná?
20. V NDR jsem zakoupil pro TTL logickou sondu sedmsegmentovou číslicovku VQB37. Který segment nemám zapojit, nechci-li používat zapojení k informaci o neurčitému stavu logických úrovní?
21. Nakresli schematické znaky těchto součástek: TP 041, TP 190, TP 286!

Každý soutěžící, který po zhodnocení těchto otázek získal již dvacet bodů, dostane pro výrobek Zkoušecka obrazců plošných spojů podle obr. 18 soutěž integrovaný obvod.

Jistě si pečlivě ukládáte kontrolní karty, které za zadovězené kontrolní otázky dostáváte? Budete je ještě na konci Radiotechnické štafety potřebovat!



Obr. 46. Průběhy: N – lineární, G – logaritmický, E – exponenciální



Obr. 47. Označení různých tvarů konce hřidele potenciometrů

V seznamu součástek pro námět Zkoušecka obrazců plošných spojů (AR A9/83) má být odpor rezistoru R2 správně 10 Ω, nikoli 10 kΩ. Soutěžícím, kteří doplnili schéma z obr. 18, byl údaj 10 kΩ počítán jako správný, pro vlastní konstrukci je však třeba zapojit rezistor správného odporu.



## MINISYSTÉM TESLA 710 A

**Minisystém TESLA 710 A**, který je již připraven pro předvánoční trh, se skládá ze čtyř základních elektroakustických prvků. Jsou to: rozhlasový přijímač-tuner T 710 A, kazetový magnetofon provedení tape-deck M 710 A, nízkofrekvenční zesilovač Z 710 A a reproduktové soustavy 1 PF 067 76. Vzhledem k tomu, že lze o poměrně rozsáhlou sestavu zařízení, bude její popis i zhodnocení uveřejněno na pokračování. V této první části se tedy seznámíme se základními vlastnostmi a provedením jednotlivých dílů sestavy. Současně připomínám, že k seznámení s touto sestavou byly příslušnými výrobními závody poskytnuty nikoli výrobky ze sériové výroby, ale z ověřovací série a to: z k. p. TESLA Přelouč magnetofon M 710 A a z k. p. Bratislava přijímač T 710 A a zesilovač Z-710 A. Reproduktové soustavy dodány nebyly. Z toho vyplývá, že nebylo možno tak jako obvykle namátkou vybrat jeden až dva vzorky ze sériové výroby a že jsem proto musel tím pečlivěji rozvažovat mezi náhodnými nedostatky či vylepšeními, vyplývajícími z této dosud prakticky kusové výroby. Nebyla však jiná možnost za předpokladu, že jsem chtěl informovat čtenáře včas o této novince.

### Celkový popis

Tuner T 710 A a zesilovač Z 710 A mají zcela shodné rozměry a, pokud je umístěme nad sebe, jejich celkový rozměr pak odpovídá opět rozměru magnetofonu M 710 A. Uživatel může proto volit, zda jednotlivé části sestavy umístí nad sebou, nebo magnetofon vedle zesilovače s přijímačem.

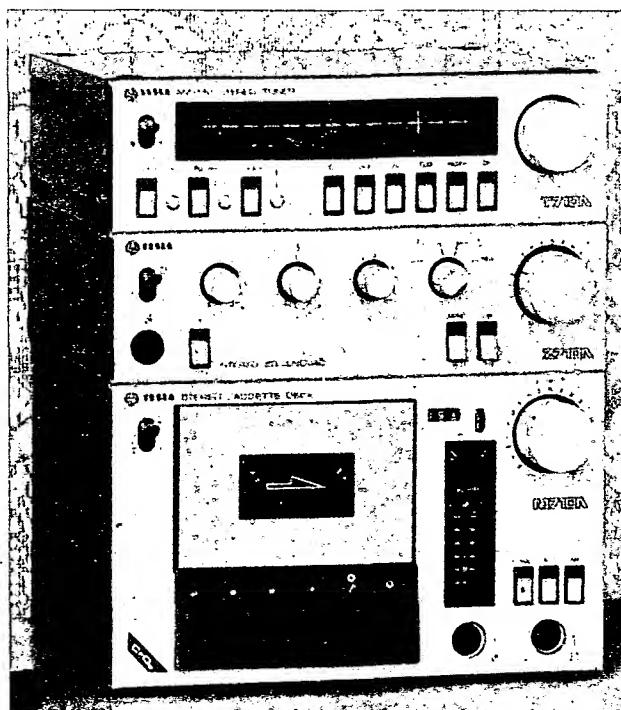
### Rozhlasový přijímač – tuner T 710 A

Přijímač je určen pro příjem vysílačů na středních a velmi krátkých vlnách (pásma OIRT i CCIR). V pásmu VKV umožňuje jak monofonní tak i stereofonní příjem.

Všechny ovládací prvky jsou umístěny na předním panelu. Vlevo nahore je to síťový spínač, přičemž zapnutí přístroje je indikováno rozsvícením stupnice a některé ze svítivých diod ve stupnicí, jak bude dále vysvětleno. Vlevo pod stupnicí jsou tři spínače předvolby, jimiž lze přímo nastavit tři zvolené vysílače v pásmu VKV (OIRT nebo CCIR). K nastavení příslušného vysílače slouží malý knoflík vedle každého spínače, který je v klidové poloze zasunut a v případě potřeby jej „vyloučíme“ nehtem do pracovní vysunuté polohy. Pak jím můžeme otáct.

První dvě tlačítka vpravo pod stupnicí slouží k přepínání vinových rozsahů SV a VKV, přičemž obě pásmá (OIRT a CCIR) jsou na jedné stupni za sebou. Třetí tlačítko zapojuje obvod automatického dolaďování kmitočtu na VKV, další tlačítko umíráče šum mezi vysílači na VKV (muting). Předposlední tlačítko vyřazuje z činnosti stereofonní dekodér a zajišťuje tak monoфонní příjem a posledním tlačítkem volíme šířku pásmá při poslechu vysílačů v rozsahu SV. Velký knoflík vpravo je ladici.

Ve spodní části stupnice je celkem sedmnáct svítivých diod. Na levé straně jsou dvě skupiny vždy po čtyřech diodách.



Ty jsou označeny stupnicemi pásem OIRT (levá čtevce) a CCIR (pravá čtevce). Ladíme-li v rozsahu VKV, rozsvěcují se tyto diody postupně tak, jak pojíždíme stupnicovým ukazatelem. Jejich hlavním smyslem je však usnadnit uživateli vyhledání požadovaného vysílače při ladění předvolby, kdy se stupnicový ukazatel nepohybuje. Naladíme proto nejprve požadovaný vysílač hlavním ladícím knoflíkem a podíváme se, která z těchto diod svítí. Například zjistíme, že svítí prvé dvě diody a třetí se právě rozsvěcuje. Stiskneme tedy tlačítko příslušné předvolby a pak jejím ladícím prvkem (vytaženým knoflíkem) otáčíme tak, aby opět svítily prvé dvě diody a třetí se právě rozsvěcovala. Tak poměrně snadno a jednoduše nalezneme polohu vysílače, který chceme předvolit.

Rada dalších pěti zelených svítivých diod slouží jako indikátor naladění a podle sily pole se postupně odleva rozsvěcují. Jsou ve funkci jak při SV tak i při VKV. Pak následuje trojice diod, z nichž obě krajní jsou červené a střední je zelená. Tato trojice slouží k přesnému naladění na střed vysílače v pásmu VKV. Při optimálním naladění svítí pouze střední zelená dioda, při mírném rozladění na jednu či druhou stranu se rozsvítí příslušná červená dioda a pokud není naladěn žádný vysílač svítí obě postranní červené diody. Je to obdobné zařízení, které již před lety používali zahraniční výrobci u špičkových přístrojů (např. Tunoskop firmy Grundig). Poslední dioda zcela vpravo indikuje přítomnost pilotního signálu při příjem stereofonně vysílajících vysílačů.

Všechna připojná místa jsou soustředěna na zadní stěně. Pro připojení antény na VKV je tu jednak zásuvka pro symetrickou dvojlinku o impedanci  $300\ \Omega$ , jednak soustředná zásuvka pro připojení souosého kabelu s impedancí  $75\ \Omega$ . Pro připojení antény (či uzemnění) pro SV je určena druhá zásuvka. Pro příjem vysílačů na středních vlnách lze použít i ferito-

vou anténu umístěnou na zadní stěně ve zvláštní vyklápěcí trubce. Dále jsou tu dva pětidutinkové konektory, z nichž jeden slouží k propojení přijímače se zesilovačem a druhý lze použít v případě, že chceme z přijímače nahrávat přímo na magnetofon.

V přístroji jsou použity elektronické přepínače, ovládané tlačítka s krátkým zdvihem. K indikaci zvoleného stavu slouží červené svítící diody vždy nad příslušným tlačítkem. Při zapnutí síťového spínače se vždy automaticky nastaví základní stav: rozsah VKV, předvolba č. 1 a stereofonní příjem. Tento stav se navolí i v případě, že před vypnutím přístroje bylo nastaveno cokoli jiného. Zbývá ještě doplnit, že pro přechod z předvolby na „ruční“ ladění postačuje (obdobně jako u předešlých „velkých“ typů) uchopit do ruky ladící knoflík.

**Základní technické údaje podle výrobce**  
**Vinové rozsahy:**

VK 65,6 až 73 MHz,  
87,5 až 104 MHz,  
SV 525 až 1605 kHz.

**Citlivost (VK):**

2  $\mu$ V (mono), s/ $\dot{s}$  = 26 dB,  
15  $\mu$ V (stereo), s/ $\dot{s}$  = 26 dB.

**Citlivost (SV):**

60  $\mu$ V, s/ $\dot{s}$  = 20 dB.

**Počet polovodičových prvků:**

7 integrovaných obvodů,  
97 tranzistorů,  
90 diod.

**Rozměry:**

24 x 7 x 20 cm.

**Hmotnost:**

3,1 kg.

**Napájení:**

220 V, 50 Hz.

**Spotřeba:**

15 VA.

(Pokračování)

# Krátkovlnný transceiver Labe

Vyrábí Radiotechnika ÚV Svazarmu

Vladimír Němec

Vývoj krátkovlnného transceiveru Labe byl zahájen proto, že předcházející typ, vyráběný podnikem Radiotechnika, osvědčený transceiver Otava přes stálé inovace a nová vylepšení technicky i součástkově zastaral. Jeho koncepcce, ve své době moderní, neumožňovala již další zlepšení kvality a přizpůsobení změněným podmírkám na součástkovém trhu. Řada používaných součástí byla inkurantního původu a jejich zdroje nebyly nekonvenčné. Zpřísnění podmínek rádiokomunikačního rádu, kterým Otava bez rozsáhlých změn a rekonstrukcí nemohla vyhovět, bylo posledním z řady důvodů, které rozhodly o zastavení výroby. Přes tyto problémy je nutno konstrukci Otavy hodnotit jako obdivuhodný pionýrský čin, který umožnil věkému počtu radioamatérů práci na krátkých vlnách.

Po konečném rozhodnutí o vývoji nového KV transceiveru následovaly rozsáhlé studie o koncepci a možnostech vývoje a výroby, které vykristalizovaly v konstrukci, která je oproti Otavě skokem přes dvě generace, a její vlastnosti a technické provedení odpovídají nejkvalitnějším zařízením vyráběným v světě. Tento generační skok přinesl řadu potíží, které bylo nutno řešit, zejména v součástkové oblasti. Při kompromisech, nutných při vývoji všech zařízení, byly preferovány technické kvality a možnost sériové výroby. Protože v ČSSR není sériově vyráběno žádné zařízení pro provoz na krátkých vlnách, je i součástková základna této oblasti nedostatečná a část speciálních součástí je nutno řešit dovozem. Podobné problémy se vyskytují při řešení některých obvodů, kde nemáme žádnou tradici, a vývoj musí být veden od začátku. To se týká zejména koncového stupně, kde je nutno použít feritové materiály a kondenzátory pro přenos výkonu několika desítek wattů, součástky musí mít rozměry takové, aby se do zařízení „vesly“, a co je nejdůležitější, musí být v sériové výrobě po celou dobu předpokládané produkce. Vyřešení těchto problémů si vyzaduje nemálo úsilí a času. V současné době jsou doloženy dva funkční vzorky transceiveru, na nichž proběhla řada měření, která byla vyhodnocena a na jejichž základě je zpracován prototyp. Nelze ovšem očekávat, že sériový výrobek bude naprostě stejný jako prototyp, požadavky opakované výroby a dostupnost součástek si jistě vyzádají ještě řadu změn. Naši snažení je, aby tyto změny vedly ke zlepšení kvality a radioamatérská veřejnost obdržela zařízení schopné po všech stránkách srovnání s lepšími přístroji zahraničními.

Základní zapojení transceiveru Labe je typu „up converter“ s prvním mF kmitočtem 35,4 MHz. VFO pracuje jako číslicový syntezátor s krokem 1 kHz a interpolacním oscilátorem s krokem 100 Hz. Číslicové řízení umožňuje pracovat v režimu příjmu a vysílání na jednom kmitočtu s pamětí libovolného kmitočtu ve zvoleném

něm rozsahu, nebo přijímat a vysílat na rozdílných kmitočtech v rámci jednoho rozsahu. Koncový stupeň je lineární, osazený výkonovými tranzistory FET a pracuje do zátěže 50 Ω.

## Technické parametry naměřené na funkčních vzorcích

### Kmitočtové rozsahy:

1. 1,5 až 2 MHz	7. 21,0 až 21,5 MHz
2. 3,5 až 4,0 MHz	8. 24,0 až 24,5 MHz
3. 7,0 až 7,5 MHz	9. 28,0 až 28,5 MHz
4. 10,0 až 10,5 MHz	10. 28,5 až 29,0 MHz
5. 14,0 až 14,5 MHz	11. 29,0 až 29,5 MHz
6. 18,0 až 18,5 MHz	12. 29,5 až 30,0 MHz

### Ladění:

V krocích po 100 Hz nebo 1 kHz v rámci rozsahu 500 kHz. Pódrosahy jsou přepínány dyanáktipolohovým přepínačem.

### Stupeňnice:

Číslicová s rozlišením 100 Hz, zobrazující nastavení syntezátoru.

### Způsob řízení VFO:

- Provoz „PAMET“. Zařízení vysílá a přijímá na kmitočtu uloženém v paměti tlačítkem PAMET, obsažené paměti je indikováno luminiscenční diodou.
- Provoz „TRCV“. Příjem i vysílání na stejném kmitočtu nastaveném ladícím prvkem. Libovolný kmitočet je možno tlačítkem PAMET uložit do paměti a pokračovat v provozu nebo ladění na jiných kmitočtech. Po přepnutí do polohy „1. PAMET“ se transceiver naladí na tento kmitočet, kmitočet naladěný v poloze „2. TRCV“ zůstane zapamatovan a po zpětném přepnutí je naladěn.
- Provoz „RX A/TX B“. V této poloze je možno naladit přijímač a vysílač na rozdílné kmitočty v rámci rozsahu. Tlačítkem je možno zvolit nastavení vysílacího kmitočtu během příjmu, stupnice ukazuje vysílací kmitočet. Po prvním přepnutí na vysílání je tato funkce zrušena, nastavení zůstává. V této poloze je možno použít tlačítko „TRCV“. Pokud je toto tlačítko aktivní a jeho činnost je indikována luminiscenční diodou, transceiver vysílá i přijímá na kmitočtu původně určeném jen pro příjem, vysílací kmitočet zůstane zachován.
- Provoz „TX A/RX B“. Všechny funkce i nastavení jako v poloze „3“, ale kmitočty přijímače a vysílače se mezi sebou vymění.

**Ladící prvek plynulého ladění:** Optoelektronický snímač s 50-impulzy na jednu otáčku, přeladění je v poloze 100 Hz, 5 kHz, v poloze 1 kHz 50 kHz.

**Druhy provozu:** LSB, USB, CW.

### Přijímací část:

**Citlivost:** lepší než 0,5 μV pro s/s 10 dB  
**Práh šumu:** typicky -128 dBm

### Intermodulační

**odolnost:** Bod zahrázení: IP<sub>3</sub> +12 dBm

**Selektivita:** SSB: 2,4 kHz pro -6 dB,

4,58 kHz pro -60 dB,

CW: 0,6 kHz pro -6 dB.

**Možnost vzájemného posuvu filtrů zařízení PBT.**

**Rozsah AVC:** 80 dB časové konstanty řízení

jsou současně dvě, rychlá pro rozsah 30 dB, pomalá v celém rozsahu, práh ručně řízen.

## VYBRALI JSME NA OBÁLKU



### Vysílací část:

**Výstupní výkon:** trvalý 60 W, PEP 80 W,

příkon 170 W

**Intermodulační zkreslení při výkonu**

40 W: -28 dB

**Vedlejší vyzařování:** potlačení o více než -45 dB

### Společné údaje:

Stabilita kmitočtu je dáná řidicím teplotně kompenzovaným krystalovým oscilátorem a je  $1 \cdot 10^{-6}$  v teplotním rozmezí +10 až +40 °C.

**Napájecí napětí:** 13,8 V

**Proud při příjmu:** 2,5 A;

**při vysílání:** 16 A

Pro napájení ze sítě se počítá se zdrojem dodávaným s transceiverem 220V/13,8 V; 20 A.

Tyto údaje jsou pouze informativní a pro prototypy i sériovou výrobu mohou doznat značné změny.

## Popis činnosti transceiveru podle blokového schématu

### Přijímací část

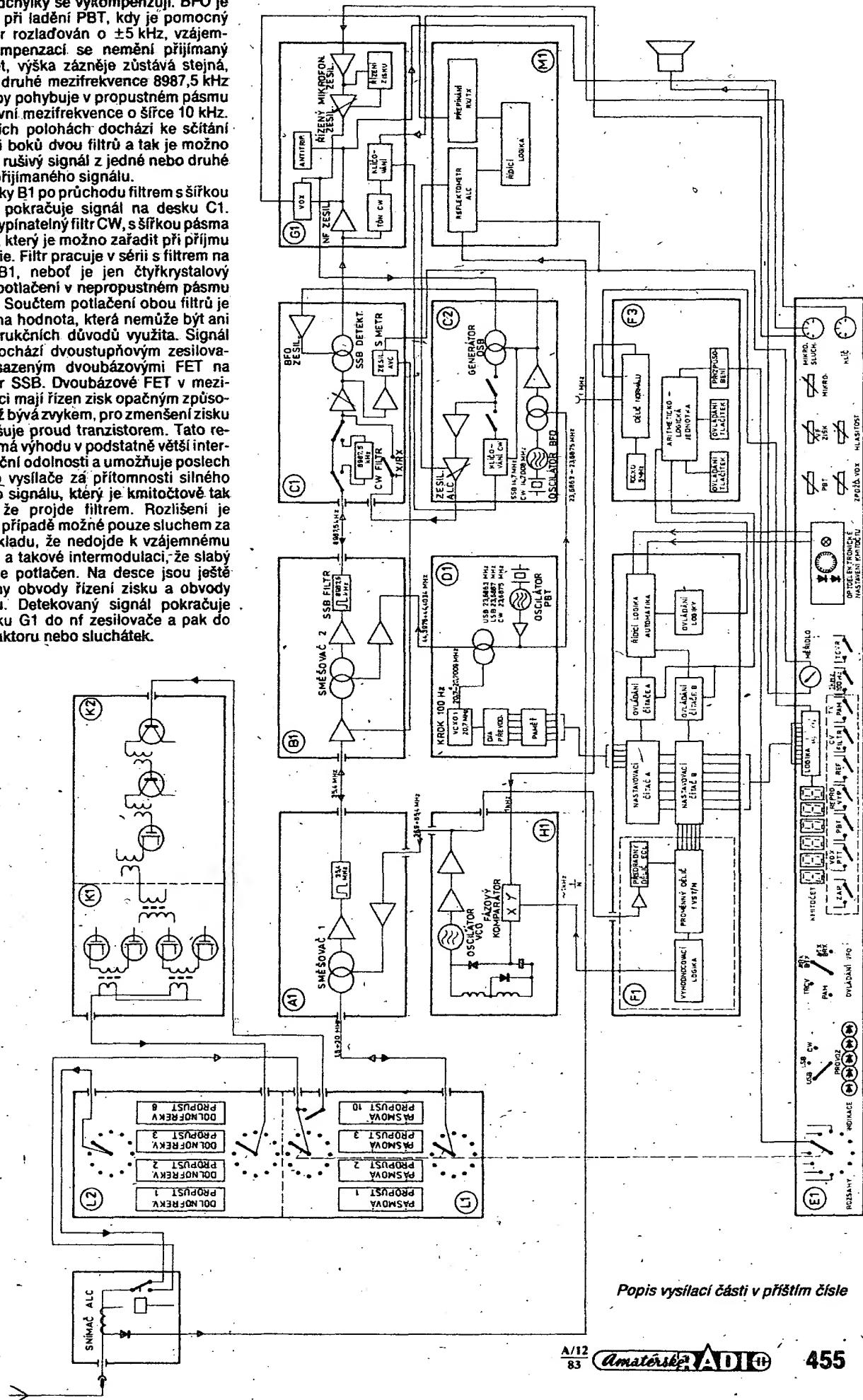
Antennní signál postupuje podle prázdných šipek.

Přijímaný signál je veden z anténního konektoru přes anténní relé na desku pásmových propustí L1. Podle zvoleného rozsahu je zařazena propust s šířkou pásma 500 kHz. Kmitočty, které nepřísluší zvolenému rozsahu, jsou potlačeny a snižuje se možnost přetížení vstupního směšovače signálů mimo pásmo. Ze vstupních propustí pokračuje signál na desku A1, kam je přiveden přes dolnafrekvenční propust, která potlačuje všechny kmitočty nad 30 MHz na dvojitě vyvážený směšovač se Schottkyho diodami. Tam je vstupní signál převeden na kmitočet první mezikmitočte 35,4 MHz. Oscilátorový kmitočet pro směšování je přiváděn z desky H1, kde je umístěno VCO (hapětově řízený oscilátor), pracující vždy o mf kmitočet výše. Tento oscilátor je laděn v krocích 1 kHz a převede tedy vstupní signál s touto frekvencí. Za směšovačem hledá vstřízlovač s velkou intermodulační odolností, který zatěžuje směšovač kmitočtově nezávislou impedancí, aby nedošlo ke snížení jeho odolnosti. Následuje krystalový filtr 35,4 MHz se šířkou pásma 10 kHz. Ten zajišťuje dobrou selektivitu hned na začátku přijímací cesty a přispívá značně ke snížení nežádoucích příjmů. Z filtru pokračuje signál na desku B1, kde je řízený zesilovací první mezikmitočte osazený dvoubázovým tranzistorem FET a další zesilovací stupeň s tranzistorem JFET. Ten pracuje do druhého směšovače s dvojitě vyváženou čtvrtiční diodou. Zde je signál převeden na kmitočet druhé mezikmitočte 8987,5 kHz. Oscilátorový signál je dodáván deskou D1, která obsahuje krystalem řízený přeladitelný oscilátor ovládaný číslicově přes D/A převodník. Tento oscilátor je ve směšovači na desce D1 sčítán s kmitočtem pomocného oscilátoru řízeného krystalem, který posuvá kmitočty podle druhu nastaveného provozu LSB, USB nebo CW. Z tohoto oscilátoru je pak dalším směšováním odvozen kmitočet BFO, a proto jeho stabilita nemá na celkovou stabilitu vliv, neboť jednou je

kmitočet příčítán a podruhé odečítán, takže odchyly se vykompenzují. BFO je použito při ladění PBT, kdy je pomocný oscilátor rozložován o  $\pm 5$  kHz, vzájemnou kompenzací se nemění přijímaný kmitočet, výška záznamu zůstává stejná, ale filtr druhé mezifrekvence 8987,5 kHz se jakoby pohybuje v propustném pásmu filtru první mezifrekvence o šířce 10 kHz. V krajních polohách dochází ke sčítání strmosti boků dvojího filtru a tak je možno potlačit rušivý signál z jedné nebo druhé strany přijímaného signálu.

Z desky B1 po průchodu filtrem s šířkou 2,4 kHz pokračuje signál na desku C1. Zde je vypínatelný filtr CW, s šířkou pásmá 0,6 kHz, který je možno zařadit při příjmu telegrafie. Filtr pracuje v sérii s filtrem na desce B1, neboť je jen čtyřkristalový a jeho potlačení v nepropustném pásmu je nižší. Součtem potlačení obou filtrov je dosažena hodnota, která nemůže být ani z konstrukčních důvodů využita. Signál dále prochází dvoustupňovým zesilovačem osazeným dvoubázovými FET na detektor SSB. Dvoubázové FET v mezifrekvenci mají řízen zisk opačným způsobem než bývá zvykem, pro zmenšení zisku se zvětšuje proud tranzistorem. Tato regulace má výhodu v podstatně větší intermodulační odolnosti a umožňuje poslech slabého vysílače za přítomnosti silného rušicího signálu, který je kmitočtově tak blízko, že projde filtrem. Rozlišení je v tomto případě možné pouze sluchem za předpokladu, že nedojde ke vzájemnému překrytí a takové intermodulaci, že slabý signál je potlačen. Na desce jsou ještě umístěny obvody řízení zisku a obvody S-metru. Detekovaný signál pokračuje na desku G1 do ní zesilovače a pak do reproduktoru nebo sluchátek.

Obr. 1. Blokové schéma transceiveru Lab8, výrobě podnikem Radiotechnika ÚV  
Svazarmu. Snímek transceiveru Lab8 je na titulním listě tohoto čísla AR



Popis vysílací části v příštím čísle

# JAK NA TO

## NĚKOLIK DROBNÝCH NÁPADŮ Z PRAXE

Pro všechny mladší a méně zkušené bych rád uvedl několik drobných nápadů, které se mi v mé, dosud velmi krátké praxi osvědčily.

### 1. Rychlá výroba kladiček z dostupného materiálu (obr. 1)

Kladičky malého průměru pro lankové převody stupnic přijímačů a podobné účely vyrobíme rychle a snadno z běhoucího kolejníčku garnýž na záclony. Drátěnou část běhounu rozevřeme a oba kotoučky z plastické hmoty vymějeme. Slepý otvor kotoučků dovršíme vrtákem o průměru šroubu, kterým kladičku upevníme na šasi. Pak provrtaný kotouček pomocí šroubu a matic upneme například do vrtačky uchycené ve svéráku a jehlovým pilníkem vytvoříme po obvodu drážku pro vedení lanka.

### 2. Náhrada monočlánků (obr. 2)

Občas se nám může stát, že nutně potřebujeme monočlánek a nemáme ho k dispozici. Pokud vlastně plochou baterii, můžeme si nouzově pomocí tak, že ji rozebereme, očistíme čepičku i plášt a článek obalíme papírem tak, aby ho bylo možno vsunout do papírového obalu původního monočlánku, neboť jeho délka je stejná. Vzhledem k menšímu objemu tohoto článku však musíme počítat s úpravou jen jako s nouzovým řešením, neboť kapacita bude asi tak třetinová.

### 3. Trolitulové lepidlo

Potřebujeme-li zajistit vodič na vlnovce, nebo vlnovku zlepít na jádru, pomáháme si často lepidly, které nemají příliš dobré vysokofrekvenční vlastnosti. Vhodné lepidlo však můžeme vyrobit tak, že do malé nádobky s uzávěrem nalijeme trochu nitroředidla a přidáme malé kousky trolitulu, který získáme ze starých nepotřebných kostriček. Po rozpuštění, které trvá několik hodin, je lepidlo připraveno k použití.

### 4. Výroba kondenzátorů malých kapacit (obr. 3)

Potřebujeme-li nutně kondenzátor s malou kapacitou (asi 0,5 až 5 pF) a nemáme jej právě k dispozici, můžeme si jej snadno vyrobit z nepotřebných odřezků oboustranně plátovaného kuprextitu. Jednoduše z něho vystříhneme čtvereček a u obou stran připojíme vývody. Můžeme jej nalakovat nitrolakem. Použitím kuprextitu tloušťky 1,5 mm jsem získal tyto kapacity: 8 × 8 mm asi 2 pF, 9 × 9 mm asi 3 pF, 10 × 10 mm asi 4 pF apod.

### 5. Odrušovací tlumivky pro různá použití (obr. 4)

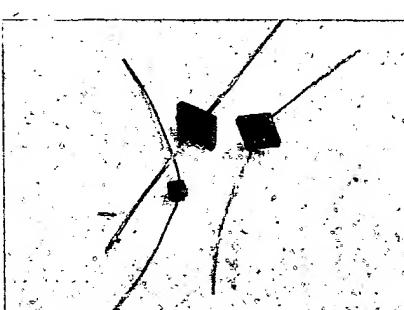
Tyto tlumivky se obvykle zhotovují z toroidů nebo z tyček materiálu například H22 apod. Materiály tohoto druhu se však



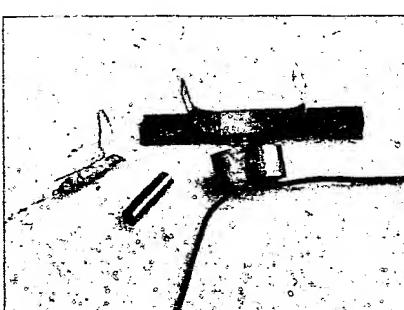
Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.

obvykle obtížně shánějí. Můžeme je však plně nahradit daleko dostupnějšími materiály, jakými jsou například permaloyové plechy nízkofrekvenčních (např. mikrofoniční) transformátorů. Postupujeme tak, že nastříhané proužky permaloyového plechu (tloušťky asi 0,2 mm) potřeme z jedné strany lepidlem Alkapré (Chemoprén) a po jeho částečném zaschnutí navineme proužky na trubičku z plastické hmoty (například na brčko k pití limonády). Proužky navineme tolík, až dosáhneme požadovaného vnějšího průměru. Vnitřní průměr je dán průměrem použité trubicky.

Tlumivky dobrých vlastností lze vyrobit i tak, že z plechů nastříháme asi dvanáct stejných proužků, položíme je na sebe a střední část ovineme papírovou lepicí páskou v šířce asi 10 mm. Na tu pásku navineme vinuti a pak plechy postupně přehybáme tak, jak vyplývá z obr. 4 (polovinu plechů směrem nahoru, spodní polovinu plechů směrem dolů). Krajní plechy zlepíme, nebo ovineme nití.

Vladimír Ochoťný  
2. roč. SPŠ Brno

## TYRISTOROVÁ REGULACE TRANSFORMATOROVÉ PÁJECKY

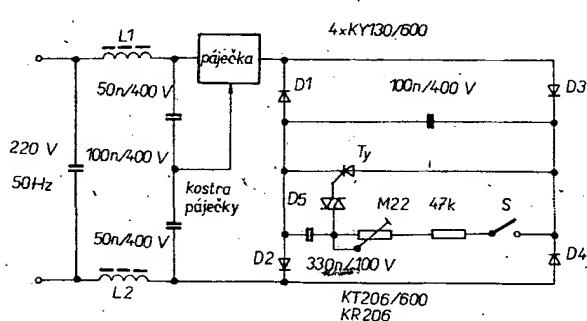
Při dlouhodobém pájení, například při osazování desek nebo při odstraňování součástek z nich, jsem musel práci často přerušovat a nechat páječku vychladnout, protože se již téměř nedala udržet v ruce. Rozhodl jsem se proto vestavět do páječky tyristorovou regulaci podle obr. 1.

Výklad činnosti obvodu neuvedu, protože obdobná zapojení byla na stránkách AR uveřejněna již mnohemkrát. Připomínám jen, že jsem regulační trimr umístil tak, aby byl přístupný otvorem v držadle páječky a že příkon páječky lze zmenšit až asi na 40 %. Přestože použity tyristor nemá chladič (nevezde se do páječky), za provozu se zahřívá jen velmi málo. Do páječky je vestavěn i odrušovací filtr, v němž cívky L1 a L2 jsou navinuty drátem o průměru 0,4 mm (15 závitů) na feritové tyče o průměru 2 mm. Podle potvrzení Správy radiokomunikací v Č. Budějovicích ze dne 23. 6. 1983 vyhovuje odrušení mezi 2 ČSN 34 2860 (RO2).

Výhody takto upravené páječky jsou nesporné: hrot vydří několikanásobně déle, na smyčku lze použít i podstatně tenčí pájecí drát až asi do průměru 0,8 mm, páječka zůstává i při dlouhodobém pájení chladná. Regulace příkonu umožňuje po hodině pájet i nízkotavitelnými pájkami.

Závěrem upozorňuji, že namísto tyristoru lze použít triak, čímž odpadnou diody D1 až D4.

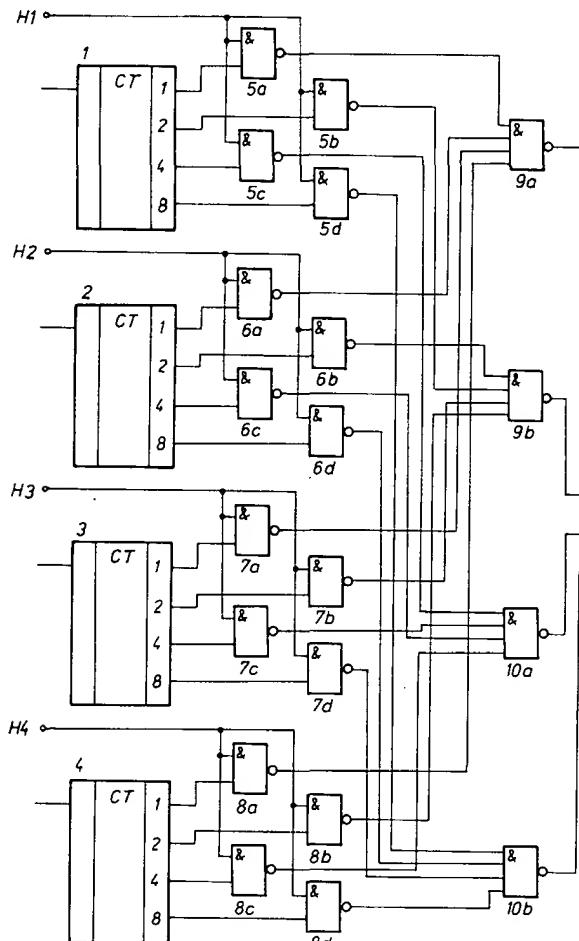
Luděk Srb



Obr. 1.



# mikroelektronika



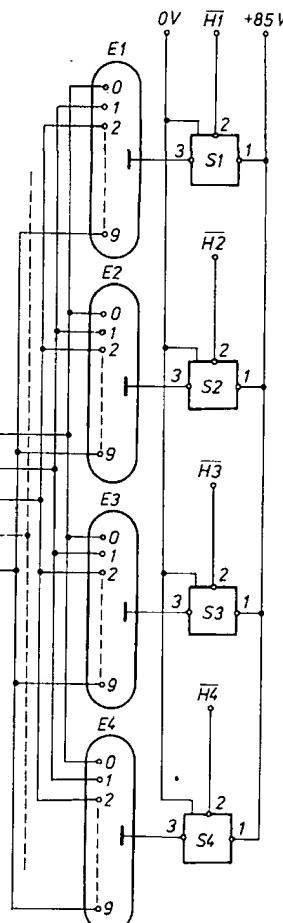
4x MH7490

4x MH7400

2x MH7420

MH74141

Obr. 2.  
Zapojení  
displeje



4x ZM1080T

## Displej v multiplexním provozu

Schémata číslicových přístrojů jsou častým hostem na stránkách odborných elektronických časopisů. Téměř ve všech případech se setkáváme se způsobem indikace podle obr. 1. Čítače zaznamenají možností impulsů na svém vstupu za určitý časový interval a vyjadřují tento počet v kódu BCD. Dekodéry přemění tento kód na tvar vhodný pro použití indikátory (např. 1 z 10 pro digitrony, sedmisegmentový pro číslicovky LED) a spinají příslušné katody digitronů nebo segmentů, které jsou obvykle anodami trvale připojeny k napájecímu napětí. V článku popíší činnost a schéma displeje v multiplexním provozu.

### Multiplexní provoz displeje

Při multiplexním provozu jsou stejně katody všech digitronů (stejné segmenty všech číslicovek) mezi sebou propojeny.

Anody digitronů jsou připojeny na napětí menší než zápalné, proto nesvítí. Na spojené katody přivádíme postupně informaci o stavu jednotlivých řádů čísla. Současně přivádíme zápalné napětí na anodu toho digitronu, jehož zobrazovaný řád je právě prezentován. Při dostatečně velkém kmitočtu cyklického „přepínání“ jednotlivých řádů čísla budeme mít pocit, že svítí všechny digitrony současně, i když ve skutečnosti v každý okamžik svítí právě jen jeden digitron.

### Popis zapojení

Jako příklad je na obr. 2. uvedeno zapojení čtyřmístného displeje v multiplexním provozu.

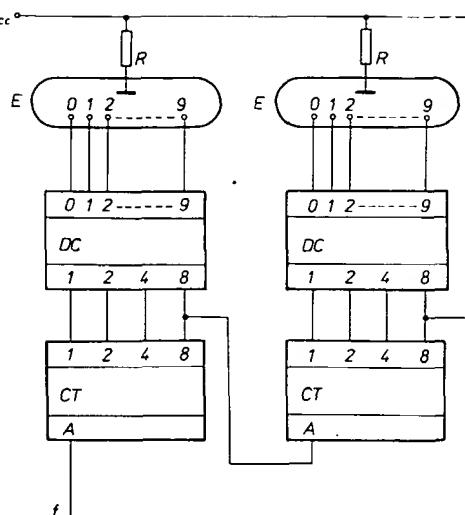
Signály z čítačů 1 až 4 jsou hradlovány obvody 5a až 8d pomocí signálů o průběhu H1 až H4 (obr. 4). Signály z hradel se přivádějí na součinové členy 9a až 10b

a z nich na dekodér. Ten spíná katody příslušných digitronů. Anody digitronů jsou k napájecímu napětí připojovány spínači podle obr. 3. Při H1 = log. 0 ( $H_1 = \text{log. } 1$ ) je tranzistor T1 sepnutý a kondenzátor C1 se nabije přes R3, D3, T1, D1, D2 na napětí  $= U_{cc}$ , tj. asi 85 V. Toto napětí je též trvale připojeno k anodě digitronu E1, protože je však menší než zápalné napětí digitronu, ten nesvítí. S příchodem stavu H1 = log. 1 ( $H_1 = \text{log. } 0$ ) se tranzistor T1 uzavře a na anodě digitronu E1 se objeví součet napětí na kondenzátoru C1 a napětí napájecího  $U_{cc}$ . To je téměř 170 V, digitron se rozsvítí a kondenzátor C1 se přes něj vybije. V následující periodě H1 se děj opakuje. Dioda D3 brání vybití kondenzátoru C1 přes R1, R2, diody D1, D2 zabezpečují uzavření tranzistoru T1.

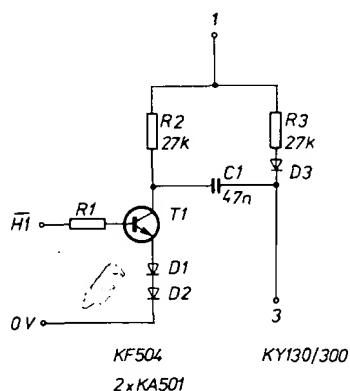
Signály H1 až H4 a jejich inversní průběhy je vhodné odvodit pomocí posuvného registru z hodinových impulsů, které bývají ve všech číslicových zařízeních k dispozici. Kmitočet H1 až H4 je vhodné volit okolo 2 kHz.

# Má FORTH naději?

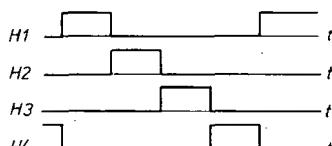
Petr Novák



Obr. 1. Princip běžně používané indikace



Obr. 3. Schéma spínače anodového napětí



Obr. 4. Průběh řídícího signálu

## Závěr

Uvedené zapojení nevyžaduje žádné oživování a pracuje při prvním zapnutí. Tento způsob indikace má několik výhod. Předně jsou drahé dekodéry nahrazeny levnými hradly. Další výhodou je zmenšení počtu vodičů mezi deskou dekodérů a displejem (v uvedeném případě ze 40 na 14). Obě tyto výhody jsou tím výraznější, čím více míst zobrazujeme. Nakonec je sníženo napájecí anodové napětí na polovinu, čímž se zmenší počet závitů síťového transformátoru a rozměry vyhlašovacího kondenzátoru.

Ing. Bohumír Tábor

Na celém světě se čím dálé více hovoří o tzv. osobních počítačích a jejich využití. Přitom název „osobní počítač“ obvykle reprezentuje relativně levný mikropočítač s nevelkou kapacitou operační paměti a minimálním počtem jednoduchých periferických zařízení. Pro programování těchto osobních počítačů se v současné době z vyšších programovacích jazyků používá též výhradně jazyk BASIC. Zpočátku se zdálo, že použití BASICu bude pro osobní počítače rozšířené hlavně mezi amatéry poměrně výhodné. BASIC vznikl jako jednoduchý jazyk pro začátečníky a je tedy poměrně jednoduché se jej naučit, neklade velké nároky na paměť počítače a plně využívá možnost konverzačního způsobu práce s osobními počítači. S vývojem programování se však ukázalo, že BASIC nevyhovuje moderním metodám programování, je málo univerzální a nehodí se pro mnoho aplikací typických právě pro osobní počítače.

Proto se začaly hledat jiné, vyšší programovací jazyky, které by byly vhodnější pro programování osobních počítačů. Přitom jednak vznikaly dokonalější verze jazyku BASIC (například jazyk COMAL), jednak se začaly používat na osobních počítačích jazyky do té doby běžné na větších počítačích (hlavně jazyk PASCAL). Pro použití těchto jazyků je však nutné vlastnit daleko rozsáhlejší (a tedy i patřičně dražší) konfiguraci osobního počítače (většinou i s pružnými disky). Přitom mnohá z těchto jazyků neumožňují konverzační způsob práce a u jejich překladu není možné na osobních počítačích dosáhnout požadované efektivity. Zároveň se snažou zdokonalovat jazyk BASIC vznikla nejednotnost v jeho implementacích a bylo tak znemožněno přímé přenášení programů z počítače na počítač.

Novy jazyk vhodný pro osobní počítače tedy musí splňovat následující požadavky:

- jednoduchost – každý zájemce musí být schopen se rychle naučit efektivně používat alespoň podmnožinu jazyka;
- nenáročnost na operační paměť a periferní zařízení – jazyk musí být implementovatelný i na těch nejlevnějších osobních počítačích;
- možnost konverzačního způsobu práce, minimum operací s vnější pamětí pro vytváření programů;
- možnost strukturovaného programování, definice nových datových struktur a rozšíření jazyka;
- vysoká efektivita programu v době výpočtu, nutná např. pro řízení laboratorních měření v reálném čase;
- jednotná verze jazyka – musí být umožněn přenos programů z počítače na počítač s minimálním počtem změn;
- možnost rychlé a snadné implementace překladače jazyka pro všechny osobní počítače;
- dostatek kvalitní dokumentace s příklady použití i z praxe.

Jedním z mála existujících jazyků, který splňuje všechny uvedené požadavky, je programovací jazyk FORTH. Tento jazyk by mohl alespoň dočasně vyřešit většinu problémů spojených s programováním osobních počítačů.

FORTH je jazyk poněkud odlišné konceptu než např. BASIC nebo PASCAL a některými vlastnostmi se blíží jazyku LISP. Existuje v něm pouze jeden univerzální objekt – slovo. Slovo zastupuje

datové typy, proměnné, příkazy, operátory a procedury ostatních jazyků. Zároveň často není rozdíl mezi programem a daty, slovo tedy představuje i prvek dat. Jazyk FORTH obsahuje množství standardních slov, z nichž může uživatel vytvářet slova nová. Tato nová slova jsou rovnocenná se standardními a každé nové slovo je tedy rozšířením jazyka o novou konstrukci.

Programování v jazyku FORTH je velice efektivní. Vytváření programů začíná analýzou shora dolů (top-down-design), při které programátor neustále rozkládá v několika stupních zprvu složitý problém na jednodušší části, až dostane specifikace mnoha jednoduchých procedur, ze kterých je možné zpětně sestavit celý program. Tím je hotový první krok a za ním následuje krok druhý – programování metodou zdola nahoru (bottom-up programming). Tento krok je u FORTHu specifický tím, že zároveň s programováním probíhá i úplné odladění programu. Programátor zapisuje zmíněné jednoduché procedury jako definice nových slov jazyku FORTH. Tyto definice mají rozsah asi 3–7 řádek textu včetně komentářů a lze je tedy vytvářet přímo na obrazovce. Po ukončení definice je slovo přeloženo a od tohoto okamžiku je možné jej používat a na několika jednoduchých příkladech vyzkoušet přímo z klávesnice. Při objevení chyby programátor slovo okamžitě opraví a znova odzkouší. Je-li tedy slovo odladěno, stává se součástí jazyka FORTH a je možné je s jistotou používat jako fungující. Je tedy vidět, že programování ve FORTHu je po provedení analýzy vždy zúženo na vytvoření a odladění jedné definice nového slova. To umožňuje až několikanásobně zrychlit vytváření programů.

Pružnost práce s jazykem FORTH není náhodná. Autor jazyka, Charles H. Moore, nevyvíjel FORTH jako programovací jazyk, ale jako co nejrychlejší prostředek pro syntézu programů. Vlastní jazyk FORTH je ve spojení s vestavěným obrazovkovým editorem pouze nástrojem umožňujícím uskutečňovat zmíněnou metodu programování. Aby byla tato metoda realizovatelná, je nutné aby slova byla závislá pouze na slovech jednoduších a mohla být použita zcela samostatně. Proto je jazyk navržen jako zásobníkový. Aritmetické operace se tedy ve FORTHu provádějí v postfixové notaci, známé z kalkulaček firmy Hewlett Packard pod názvem obrácená polská notace. Nejdůležitější je však zásobník pro předávání parametrů mezi jednotlivými slovy. Pro vnitřní reprezentaci slov je použit tzv. T-kód, řadicí FORTH mezi jazyky TIL (Threaded Interpretive Languages). Tento T-kód je při provádění slov interpretován. Tím se sice poněkud zpomaluje výpočet, ale přesto je dosaženo i výraznější úspory paměti.

Programovací jazyk FORTH je definován mezinárodní normou „FORTH-79 STANDARD“, která zaručuje jednotnost jazyka. V ČSSR není zatím FORTH příliš rozšířen. To umožňuje zavést na všechny osobní počítače u nás tutéž verzi jazyka včetně některých rozšíření. Přitom překladač jazyka FORTH je možné vytvořit pro libovolný osobní počítač obecnou metodou za pomocí generátoru.

Jestliže vás tedy možnosti programování jazyku FORTH zaujaly, sledujte i následující číslo časopisu Amatérského rádia, které přinese v příštím roce podrobný kurz programování ve FORTHu.

# ZÁKLADNÍ MATEMATICKÉ ÚKONY S IO 74192

Jaroslav Novotný

Pomocí integrovaných obvodů MH74192 lze realizovat poměrně jednoduchá zapojení, umožňující provádět základní matematické operace – sčítání, násobení a dělení.

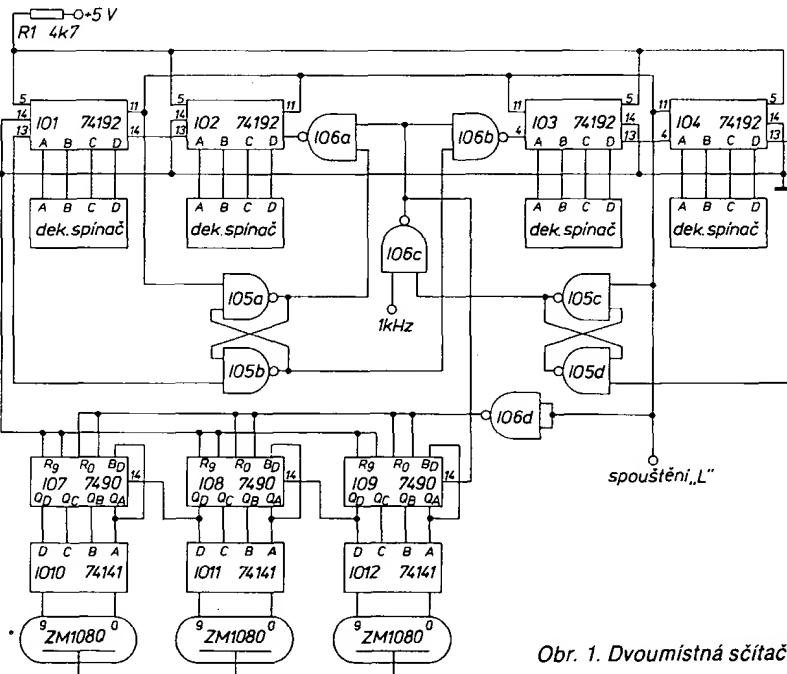
## Dvoumístná sčítáčka – obr. 1

Obvody IO1 až IO4 jsou zapojeny jako čítače vzad. Dvě dvoumístná čísla, která mají být sečtena (čísla  $X + Y$ ), jsou v kódu BCD 1248 zadána na vstupy IO1, IO2 (číslo X) IO3, IO4 (číslo Y). Přidejme-li nyní spouštěcí impuls úrovně „L“, dojde k nastavení obou klopých obvodů (IO5A, IO5B a IO5C, IO5D) tak, že na výstupech IO5A, IO5C bude úroveň „H“. Tím dojde k otevření hradel IO6A a IO6C. Spouštěcí impuls zároveň přepsal informace ze vstupů děliček na jejich výstupy a tím jsou připraveny k čítání. Nyní se přes hradlo IO6C a IO6A začnou plnit děličky IO1, IO2. Předpokládejme, že bylo zadáno  $X = 15$ ,  $Y = 30$ . Po proběhnutí patnácti impulsů budou IO1 a IO2 ve stavu 0000 0000. V tomto okamžiku vznikne na výstupu 13 impuls úrovně „L“, který překlopí klopny obvod IO5A, IO5B. Tím dojde k uzavření hradla IO6A a otevření hradla IO6B. Nyní se začne plnit čítač IO3, IO4. Po proběhnutí třícti impulsů budou čítače IO3, IO4 ve stavu 0000 0000. Na výstupu 13 IO4 vznikne impuls úrovně „L“, který překlopí klopny obvod IO5C, IO5D a tím uzavře hradlo IO6C. V celém cyklu tedy proběhlo  $15 + 30$  impulsů, což je právě součet čísel X + Y. Tyto impulsy jsou načítány čítačem IO7 + IO9 a jejich součet je zobrazen na displeji. Nulování čítače proběhne s příchodem spouštěcího impulsu prostřednictvím invertoru IO6D.

## Dvoumístná odčítáčka – obr. 2

### Popis činnosti

Dvě dvoumístná čísla, která mají být vzájemně odečtena (čísla  $X - Y$ ), jsou v kódu BCD 1248 zadána na vstupy IO1, IO2 (X) a IO3, IO4 (Y). Klopny obvody, tvorený hradly IO7a až d, musí být buď oba nebo alespoň jeden z nich nastaveny tak, že na výstupu mají úroveň „L“. Tato úroveň je prostřednictvím hradla AND, tvořeného diodami D1, D2 a odporem R1, přenášena na vstup IO5 a tím jej blokuje. Přivedeme-li nyní na spojené nastavovací vstupy 11 spouštěcí impuls úrovně „L“, přepíše se informace ze vstupů ABCD IO1 až IO4 na jejich výstupy Q<sub>a</sub>, Q<sub>b</sub>, Q<sub>c</sub>, Q<sub>d</sub>. Současně se překlopí oba klopny obvodu IO7 a tím prostřednictvím diodového hradla dojde k otevření IO5. Kmitočtem 1 kHz se nyní začnou plnit současně čítače, zapojené pro čítání vzad. Předpokládejme zadání  $X = 25$ ,  $Y = 20$ . Po proběhnutí dvaceti impulsů budou čítače IO3, IO4 ve stavu 0000, 0000. V tomto okamžiku vznikne na výstupu 13 IO4 impuls „L“, který překlopí klopny obvod IO7C do stavu „L“. Tím dojde k uzavření hradla IO5. Jelikož proběhlo dvacet impulsů, je nyní stav čítačů IO1, IO2 0101 0000 = číslo 5, což je právě rozdíl čísel



Obr. 1. Dvoumístná sčítáčka

X-Y. Působením úrovně „L“ z výstupu klopenného obvodu IO7C – IO7D jsou uzavřena hradla IO10, IO12. Výstupní informace z IO1, IO2 se prostřednictvím hradel IO8, IO9, IO13, IO14 přenáší na dekodéry IO15, IO16 a je zobrazena na displeji. K rozlišení znaménka výsledku slouží tranzistory T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> spolu s digitronem ZM1081. Jelikož při plnění čítačů dosáhl stavu 0000 0000 dřívě čítač IO3, IO4, je na výstupu IO7C úroveň „L“, je také uzavřen tranzistor T<sub>2</sub> a svítí tudíž znak +. Kdyby byla čísla zadána opačně, tj.  $X = 20$ ,  $Y = 25$ , proběhl by celý děj stejně, ale vstupní impulsy by nyní zablokoval klopny obvod IO7A, IO7B, tím i uzavřel hradla IO8, IO9 a tranzistor T<sub>1</sub>. Informace na displeji by byla snímána z IO3, IO4 svítil by znak –.

## Dvoumístná násobička – obr. 3

### Popis činnosti

V počátečním stavu je klopny obvod RS složený z hradel IO1A, IO1B ve stavu „L“, čímž je hradlo IO1C uzavřeno. Pomocí dekadických spinačů zadáme nyní dvě čísla, která mají být vzájemně vynásobena. Předpokládejme zadání 03 × 05. Obvody IO3, IO4 stejně jako IO5, IO6 jsou zapojeny jako čítače pro čítání vzad. Předpokládejme, že čítač IO3, IO4 je nastaven na číslo 03, čítač IO5, IO6 na číslo 05. Nyní přivedeme na spouštěcí vstup krátký impuls úrovně „L“. Tento impuls prostřednictvím nastavovacích vstupů 11 přepíše zadaná čísla na výstupy čítačů IO3 až IO6. Současně dojde k překlopení klopny obvodu IO1A, IO1B do stavu

V okamžiku, kdy stav čítačů IO5, IO6 je roven číslu 00, vznikne na výstupu 13 obvodu IO5 impuls „L“, který překlopí klopny obvod IO1A, IO1B a tím uzavře přívod dalších impulsů z hradla IO1C. Počet impulsů, které proběhly, je roven výsledku násobení obou zadaných čísel, t.j.  $3 \times 5 = 15$ . Tento údaj je nyní k dispozici na výstupu čítače IO7 až IO9 a je zobrazen na displeji. Nulování tohoto čítače je odvozeno od spouštěcího impulsu přes invertor IO2A.

Invertor IO2B je nutný, bez něho vykazuje výsledek chybu +1 (údaj je vždy o jednu vyšší než správný výsledek). Zdůvodnění jeho nutnosti vyplývá z popisu činnosti čítače MH74192 (viz ST 8/74).

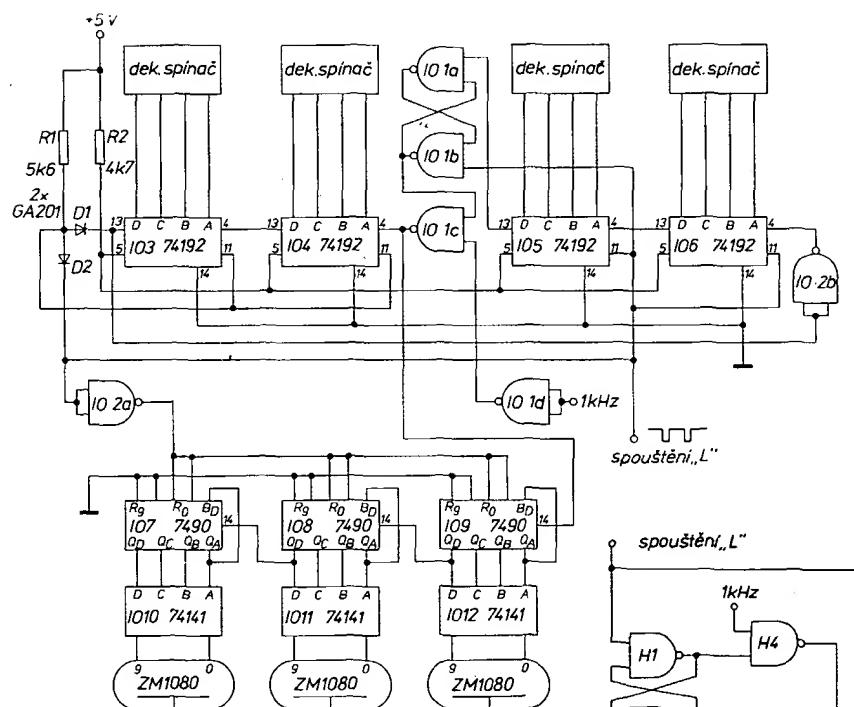
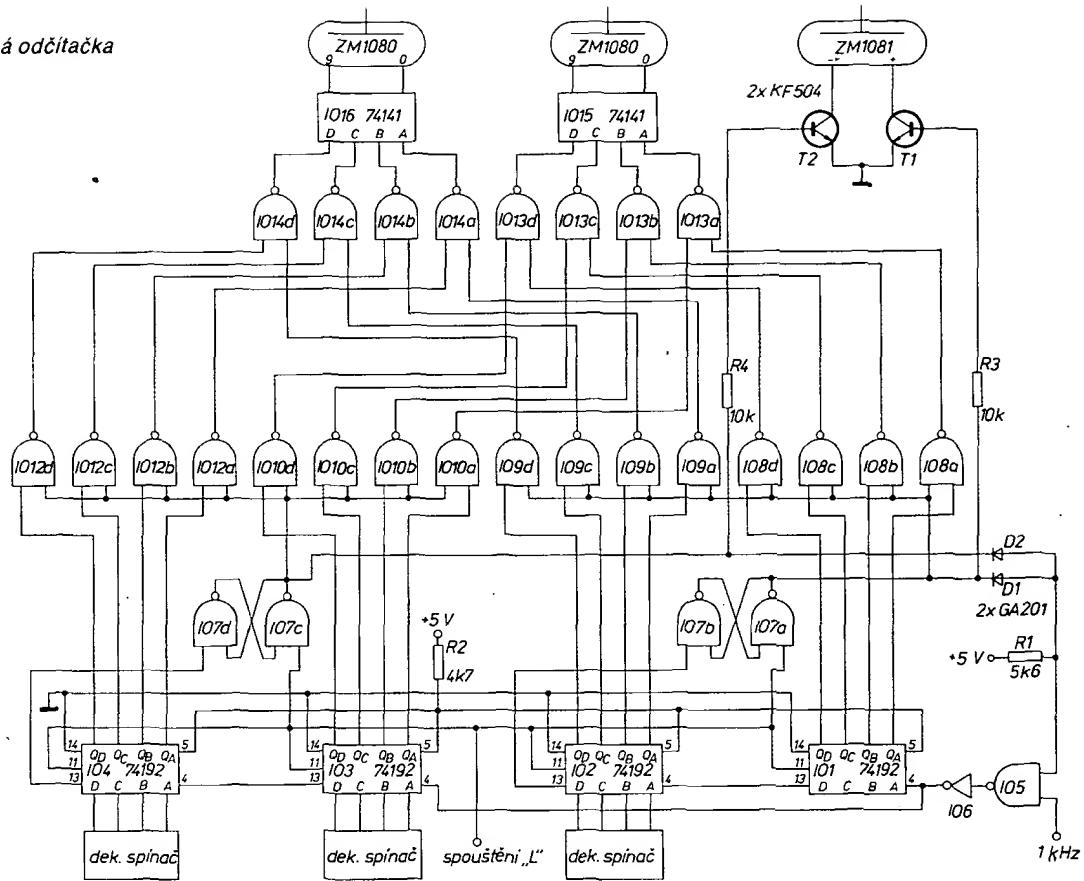
## Dělička – obr. 4

Tato dělička je schopna dělit jednocierné číslo jiným jednocierným číslem s přesností na jedno desetinné místo. Její rozšíření pro vícemístná čísla by ovšem nečinilo potíže.

### Popis činnosti

Chceme dělit číslo  $X = 5$  číslem  $Y = 3$ . Číslo X vložíme pomocí dekadického spinače v kódu BCD 1248 do děličky IO3. Této děličce je předřazena dělička IO2 pevně nastavená na hodnotu 0000. Tímto způsobem je vlastně

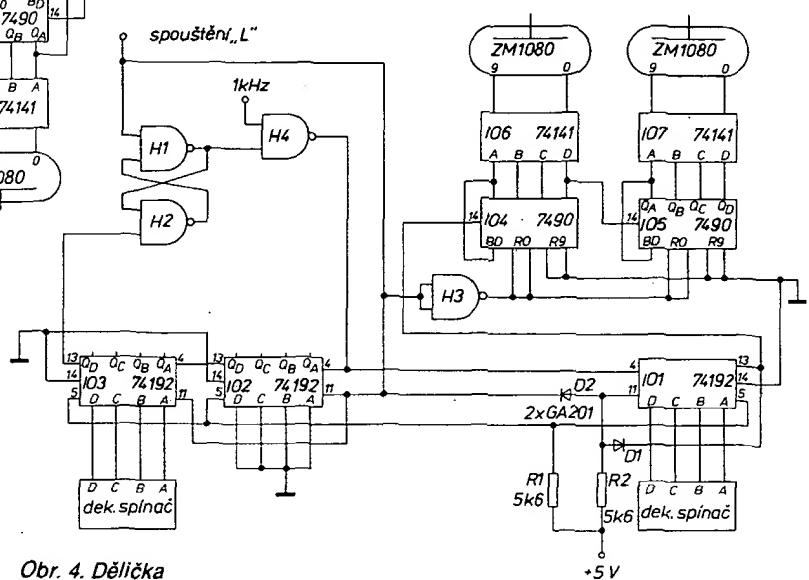
Obr. 2. Dvoumístná odčítáčka



Obr. 3. Dvoumístná násobička

pro dělení zadáno číslo  $X = 50$ , abychom mohli ve výsledku oddělit jedno desetinné místo. Číslo  $Y$  je pomocí spínače vloženo do děličky IO1. Přivedením impulsu „L“ na spouštěcí vstup dojde k přepisu vložených čísel do děliček. Současně se překlopí klopny obvod R-S tvořený hradly H1, H2 a tím otevře hradlo H4. Nyní se obě děličky začnou plnit přiváděnými impulsy 1 kHz. Vždy po proběhnutí tří impulsů vznikne na výstupu 13 IO1 impuls, který je započítáván čítačem IO4, IO5. Současně tento impuls přes diodové hradlo (D1, D2, R1) nastaví IO1

znovu na číslo 3. Zároveň klesá stav čítačů IO2, IO3 od hodnoty 50 směrem dolů. Při dosažení stavu 0000 0000 se objeví na výstupu 13 IO3 impuls „L“, který překlopí klopny obvod H1, H2 a tím uzavře hradlo H4. V daném případě po proběhnutí 48 vstupních impulsů bylo čítačem IO1 vysláno 16 impulsů, displej tudíž ukazuje číslo 16 (což je 1,6 po oddělení jednoho desetinného místa). Stav čítače IO3 = 0000, IO2 = 0010 = 2. Čítač IO1 byl šestnáctým vyslaným impulsem znova nastaven na číslo 3. Po proběhnutí zbývajících dvou impulsů budou tedy čítače IO3, IO2 v nejnižším stavu a výše uvedeným způsobem přivést přívod vstupních impulsů. Čítač IO1 bude nyní ve stavu 0001 = 1, takže k vyslání dalšího impulsu již nedojde. Nulování čítače IO4, IO5 je pomocí invertoru H3 odvozeno od spouštěcího impulsu.



Obr. 4. Dělička

## Simulační program SIM 80/85

## Amatorští rádiotelegrafisté 9

```

3023 PRINT " "
3024 PRINT "#";G$;
3025 PRINT " ERROR IN SOURCE MNEMONIC LINE !!!"
3026 PRINT " "
3027 Q=1
3028 RETURN
3029 IF Z=10 THEN 3034
3030 V=W+0
3031 G$="SYMBOLIC LABEL LENGTH"
3032 GOTO 3020
3033 IF Z=0 THEN 3011
3034 IF Z>0 THEN 3015
3035 L=SEC*(G$,W,W+Z-1)
3036 GOSUB 3079
3037 IF Q=0 THEN 3040
3038 G$="INSTRUCTION MNEMONICS EXPECTED"
3039 GOTO 3020
3040 GOSUB 3020
3041 IF Q>0 THEN 3015
3042 IF Z>=4 THEN 3055
3043 U=W+4
3044 G$="INSTRUCTION MNEMONICS LENGTH"
3045 GOTO 3020
3046 IF Z=2 THEN 3060
3047 U=W
3048 D=SEC*(G$,W,W+Z-1)
3049 IF Z>2 THEN 3080
3050 IF Z>=4 THEN 3075
3051 D=D+A
3052 G$="INSTRUCTION MNEMONICS LENGTH"
3053 GOTO 3020
3054 IF Z=2 THEN 3060
3055 U=W
3056 P1=-1
3057 GOTO 3015
3058 D=SEC*(G$,W,W+Z-1)
3059 IF Z>2 THEN 3080
3060 IF Q>0 THEN 3075
3061 D=D+A
3062 G$="INSTRUCTION MNEMONICS LENGTH"
3063 GOTO 3020
3064 P1=-1
3065 GOSUB 3060
3066 IF Q>0 THEN 3020
3067 RETURN
3068 Q=1
3069 IF Z>0 THEN 3075
3070 D=D+A
3071 A=W
3072 P1=-1
3073 G$="INSTRUCTION MNEMONICS LENGTH"
3074 GOTO 3020
3075 IF F<<1>>0 THEN 3250
3076 IF POS("ARCFDEF",F$,<<1>>0) THEN 3250
3077 IF F<<1>>0 THEN 3225
3078 Q=Z-2
3079 RETURN
3080 IF F<<1>>0 THEN 3228
3081 IF U<1>>0 THEN 3228
3082 Q=Z-1
3083 RETURN
3084 IF Z>0 THEN 3230
3085 H=11
3086 IF F<<1>>0 THEN 3260
3087 Z=Z+1
3088 IF U<1>>0 THEN 3260
3089 V=U+1
3090 F=SEC*(G$,V,U)
3091 IF F<<1>>0 THEN 3210
3092 V=U+1
3093 F=SEC*(G$,V,U)
3094 IF F<<1>>0 THEN 3299
3095 H=0
3096 RETURN
3097 IF P>P+1 THEN 3620
3098 RESTORE
3099 READ Y$;
3100 IF Y$=" " THEN 3330
3101 Q=2
3102 IF Y$=" " THEN 3330
3103 Q=3
3104 IF Y$=" " THEN 3330
3105 RETURN
3106 IF P>P+1 THEN 3620
3107 RESTORE
3108 READ Y$;
3109 IF Y$=" " THEN 3613
3110 Q=1
3111 IF Y$=" " THEN 3613
3112 T=0
3113 IF P>P+1 THEN 3620
3114 RESTORE
3115 READ Y$;
3116 IF Y$=" " THEN 3613
3117 T=0
3118 IF P>P+1 THEN 3620
3119 RESTORE
3120 READ Y$;
3121 IF Y$=" " THEN 3613
3122 T=0
3123 IF P>P+1 THEN 3620
3124 RESTORE
3125 READ Y$;
3126 IF Y$=" " THEN 3613
3127 T=0
3128 IF P>P+1 THEN 3620
3129 RESTORE
3130 READ Y$;
3131 IF Y$=" " THEN 3613
3132 T=0
3133 IF P>P+1 THEN 3620
3134 RESTORE
3135 READ Y$;
3136 IF Y$=" " THEN 3613
3137 T=0
3138 IF P>P+1 THEN 3620
3139 RESTORE
3140 READ Y$;
3141 IF Y$=" " THEN 3613
3142 T=0
3143 IF P>P+1 THEN 3620
3144 RESTORE
3145 READ Y$;
3146 IF Y$=" " THEN 3613
3147 T=0
3148 IF P>P+1 THEN 3620
3149 RESTORE
3150 READ Y$;
3151 IF Y$=" " THEN 3613
3152 T=0
3153 IF P>P+1 THEN 3620
3154 RESTORE
3155 READ Y$;
3156 IF Y$=" " THEN 3613
3157 T=0
3158 IF P>P+1 THEN 3620
3159 RESTORE
3160 READ Y$;
3161 IF Y$=" " THEN 3613
3162 T=0
3163 IF P>P+1 THEN 3620
3164 RESTORE
3165 READ Y$;
3166 IF Y$=" " THEN 3613
3167 T=0
3168 IF P>P+1 THEN 3620
3169 RESTORE
3170 READ Y$;
3171 IF Y$=" " THEN 3613
3172 T=0
3173 IF P>P+1 THEN 3620
3174 RESTORE
3175 READ Y$;
3176 IF Y$=" " THEN 3613
3177 T=0
3178 IF P>P+1 THEN 3620
3179 RESTORE
3180 READ Y$;
3181 IF Y$=" " THEN 3613
3182 T=0
3183 IF P>P+1 THEN 3620
3184 RESTORE
3185 READ Y$;
3186 IF Y$=" " THEN 3613
3187 T=0
3188 IF P>P+1 THEN 3620
3189 RESTORE
3190 READ Y$;
3191 IF Y$=" " THEN 3613
3192 T=0
3193 IF P>P+1 THEN 3620
3194 RESTORE
3195 READ Y$;
3196 IF Y$=" " THEN 3613
3197 T=0
3198 IF P>P+1 THEN 3620
3199 RESTORE
3200 READ Y$;
3201 IF Y$=" " THEN 3613
3202 T=0
3203 IF P>P+1 THEN 3620
3204 RESTORE
3205 READ Y$;
3206 IF Y$=" " THEN 3613
3207 T=0
3208 IF P>P+1 THEN 3620
3209 RESTORE
3210 READ Y$;
3211 IF Y$=" " THEN 3613
3212 T=0
3213 IF P>P+1 THEN 3620
3214 RESTORE
3215 READ Y$;
3216 IF Y$=" " THEN 3613
3217 T=0
3218 IF P>P+1 THEN 3620
3219 RESTORE
3220 READ Y$;
3221 IF Y$=" " THEN 3613
3222 T=0
3223 IF P>P+1 THEN 3620
3224 RESTORE
3225 READ Y$;
3226 IF Y$=" " THEN 3613
3227 T=0
3228 IF P>P+1 THEN 3620
3229 RESTORE
3230 READ Y$;
3231 IF Y$=" " THEN 3613
3232 T=0
3233 IF P>P+1 THEN 3620
3234 RESTORE
3235 READ Y$;
3236 IF Y$=" " THEN 3613
3237 T=0
3238 IF P>P+1 THEN 3620
3239 RESTORE
3240 READ Y$;
3241 IF Y$=" " THEN 3613
3242 T=0
3243 IF P>P+1 THEN 3620
3244 RESTORE
3245 READ Y$;
3246 IF Y$=" " THEN 3613
3247 T=0
3248 IF P>P+1 THEN 3620
3249 RESTORE
3250 READ Y$;
3251 IF Y$=" " THEN 3613
3252 T=0
3253 IF P>P+1 THEN 3620
3254 RESTORE
3255 READ Y$;
3256 IF Y$=" " THEN 3613
3257 T=0
3258 IF P>P+1 THEN 3620
3259 RESTORE
3260 READ Y$;
3261 IF Y$=" " THEN 3613
3262 RESTORE
3263 READ Y$;
3264 IF Y$=" " THEN 3613
3265 RESTORE
3266 READ Y$;
3267 IF Y$=" " THEN 3613
3268 RESTORE
3269 READ Y$;
3270 IF Y$=" " THEN 3613
3271 RESTORE
3272 READ Y$;
3273 IF Y$=" " THEN 3613
3274 RESTORE
3275 READ Y$;
3276 IF Y$=" " THEN 3613
3277 RESTORE
3278 READ Y$;
3279 IF Y$=" " THEN 3613
3280 RESTORE
3281 READ Y$;
3282 IF Y$=" " THEN 3613
3283 RESTORE
3284 READ Y$;
3285 IF Y$=" " THEN 3613
3286 RESTORE
3287 READ Y$;
3288 IF Y$=" " THEN 3613
3289 RESTORE
3290 READ Y$;
3291 IF Y$=" " THEN 3613
3292 RESTORE
3293 READ Y$;
3294 IF Y$=" " THEN 3613
3295 RESTORE
3296 READ Y$;
3297 IF Y$=" " THEN 3613
3298 RESTORE
3299 READ Y$;
3300 IF Y$=" " THEN 3613
3301 RESTORE
3302 READ Y$;
3303 IF Y$=" " THEN 3613
3304 RESTORE
3305 READ Y$;
3306 IF Y$=" " THEN 3613
3307 RESTORE
3308 READ Y$;
3309 IF Y$=" " THEN 3613
3310 RESTORE
3311 READ Y$;
3312 IF Y$=" " THEN 3613
3313 RESTORE
3314 READ Y$;
3315 IF Y$=" " THEN 3613
3316 RESTORE
3317 READ Y$;
3318 IF Y$=" " THEN 3613
3319 RESTORE
3320 READ Y$;
3321 IF Y$=" " THEN 3613
3322 RESTORE
3323 READ Y$;
3324 IF Y$=" " THEN 3613
3325 RESTORE
3326 READ Y$;
3327 IF Y$=" " THEN 3613
3328 RESTORE
3329 READ Y$;
3330 IF Y$=" " THEN 3613
3331 RESTORE
3332 READ Y$;
3333 IF Y$=" " THEN 3613
3334 RESTORE
3335 READ Y$;
3336 IF Y$=" " THEN 3613
3337 RESTORE
3338 READ Y$;
3339 IF Y$=" " THEN 3613
3340 RESTORE
3341 READ Y$;
3342 IF Y$=" " THEN 3613
3343 RESTORE
3344 READ Y$;
3345 IF Y$=" " THEN 3613
3346 RESTORE
3347 READ Y$;
3348 IF Y$=" " THEN 3613
3349 RESTORE
3350 READ Y$;
3351 IF Y$=" " THEN 3613
3352 RESTORE
3353 READ Y$;
3354 IF Y$=" " THEN 3613
3355 RESTORE
3356 READ Y$;
3357 IF Y$=" " THEN 3613
3358 RESTORE
3359 READ Y$;
3360 IF Y$=" " THEN 3613
3361 RESTORE
3362 READ Y$;
3363 IF Y$=" " THEN 3613
3364 RESTORE
3365 READ Y$;
3366 IF Y$=" " THEN 3613
3367 RESTORE
3368 READ Y$;
3369 IF Y$=" " THEN 3613
3370 RESTORE
3371 READ Y$;
3372 IF Y$=" " THEN 3613
3373 RESTORE
3374 READ Y$;
3375 IF Y$=" " THEN 3613
3376 RESTORE
3377 READ Y$;
3378 IF Y$=" " THEN 3613
3379 RESTORE
3380 READ Y$;
3381 IF Y$=" " THEN 3613
3382 RESTORE
3383 READ Y$;
3384 IF Y$=" " THEN 3613
3385 RESTORE
3386 READ Y$;
3387 IF Y$=" " THEN 3613
3388 RESTORE
3389 READ Y$;
3390 IF Y$=" " THEN 3613
3391 RESTORE
3392 READ Y$;
3393 IF Y$=" " THEN 3613
3394 RESTORE
3395 READ Y$;
3396 IF Y$=" " THEN 3613
3397 RESTORE
3398 READ Y$;
3399 IF Y$=" " THEN 3613
3400 RESTORE
3401 READ Y$;
3402 IF Y$=" " THEN 3613
3403 RESTORE
3404 READ Y$;
3405 IF Y$=" " THEN 3613
3406 RESTORE
3407 READ Y$;
3408 IF Y$=" " THEN 3613
3409 RESTORE
3410 READ Y$;
3411 IF Y$=" " THEN 3613
3412 RESTORE
3413 READ Y$;
3414 IF Y$=" " THEN 3613
3415 RESTORE
3416 READ Y$;
3417 IF Y$=" " THEN 3613
3418 RESTORE
3419 READ Y$;
3420 IF Y$=" " THEN 3613
3421 RESTORE
3422 READ Y$;
3423 IF Y$=" " THEN 3613
3424 RESTORE
3425 READ Y$;
3426 IF Y$=" " THEN 3613
3427 RESTORE
3428 READ Y$;
3429 IF Y$=" " THEN 3613
3430 RESTORE
3431 READ Y$;
3432 IF Y$=" " THEN 3613
3433 RESTORE
3434 READ Y$;
3435 IF Y$=" " THEN 3613
3436 RESTORE
3437 READ Y$;
3438 IF Y$=" " THEN 3613
3439 RESTORE
3440 READ Y$;
3441 IF Y$=" " THEN 3613
3442 RESTORE
3443 READ Y$;
3444 IF Y$=" " THEN 3613
3445 RESTORE
3446 READ Y$;
3447 IF Y$=" " THEN 3613
3448 RESTORE
3449 READ Y$;
3450 IF Y$=" " THEN 3613
3451 FOR Z=1 TO F
3452 H=INT(D/16^(F-Z))
3453 IF H>9 THEN 4560

```

## Amatorští rádiotelegrafisté 11

## Simulační program SIM 80/85

```

3707 RETURN
3708 F=2
3709 IF D$="SHLD" THEN 3720
3710 IF D$="LHD" THEN 3720
3711 IF D$="STA" THEN 3720
3712 IF D$="LDA" THEN 3720
3713 G$="NUMERIC DATA OR SYMBOLIC VARIABLE EXPECTED."
3714 RETURN
3715 G$="SYMBOLIC LABEL EXPECTED."
3716 RETURN
3717 GOSUB 3300
3718 G$="SYMBOLIC LABEL LENGTH"
3719 GOSUB 3200
3720 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3721 GOSUB 3100
3722 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3723 GOSUB 3000
3724 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3725 GOSUB 2900
3726 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3727 GOSUB 2800
3728 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3729 GOSUB 2700
3730 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3731 GOSUB 2600
3732 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3733 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3734 RETURN
3735 G$="SYMBOLIC LABEL LENGTH"
3736 RETURN
3737 GOSUB 3760
3738 Q=0
3739 IF C=7 THEN 3744
3740 IF C=0 THEN 3742
3741 RETURN
3742 G$="SYMBOLIC LABEL LENGTH"
3743 RETURN
3744 IF Z=0 THEN 3766
3745 M$=SEG(C$<<4>>Z-1)
3746 IF H=0 THEN 3750
3747 IF H=1 THEN 3765
3748 IF H=2 THEN 3759
3749 IF H=3 THEN 3759
3750 IF H=4 THEN 3759
3751 IF H=5 THEN 3759
3752 U=W+10
3753 Q=1
3754 IF C=7 THEN 3757
3755 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3756 RETURN
3757 G$="SYMBOLIC LABEL LENGTH"
3758 RETURN
3759 IF H<10 THEN 3761
3760 V=W
3761 D=1
3762 IF C<7 THEN 3742
3763 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3764 RETURN
3765 R=0
3766 F=SEC*(M$<<1>>P+1)
3767 IF P>=10 THEN 3770
3768 G$="DECIMAL NUMERIC DATA SYNTAX"
3769 P=1245789
3770 Z=SEC(M$<<1>>R+1)
3771 IF F$="H" THEN 3770
3772 G$="HEXADECIMAL NUMERIC DATA SYNTAX"
3773 P=1
3774 IF POS("ARCFDEF",Z$,<<1>>0) THEN 3790
3775 U=W
3776 Q=1
3777 G$="DECIMAL NUMERIC DATA SYNTAX"
3778 RETURN
3779 P=1
3780 IF POS("ARCFDEF",Z$,<<1>>0) THEN 3790
3781 Q=1
3782 IF Y$=" " THEN 3900
3783 RETURN
3784 R=1
3785 P=77
3786 X$=" "
3787 IF R<7 THEN 3770
3788 P=77
3789 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3790 GOTO 3700
3791 Q=1
3792 READ Y$;
3793 IF Y$=" " THEN 3900
3794 RESTORE
3795 U=W
3796 Q=1
3797 G$="SYMBOLIC VARIABLE LENGTH"
3798 RETURN
3799 P=1
3800 IF C=1 THEN 3900
3801 IF C=3 THEN 3900
3802 IF C=2 THEN 3900
3803 READ Z$;
3804 IF Y$=" " THEN 3900
3805 RESTORE
3806 READ X$;
3807 IF Y$=" " THEN 3900
3808 RESTORE
3809 READ Y$;
3810 IF Y$=" " THEN 3900
3811 RESTORE
3812 READ Z$;
3813 IF Y$=" " THEN 3900
3814 RESTORE
3815 READ X$;
3816 IF Y$=" " THEN 3900
3817 RESTORE
3818 READ Y$;
3819 IF Y$=" " THEN 3900
3820 RESTORE
3821 READ Z$;
3822 IF Y$=" " THEN 3900
3823 RESTORE
3824 READ X$;
3825 IF C=1 THEN 3900
3826 IF C=3 THEN 3900
3827 IF C=2 THEN 3900
3828 READ Z$;
3829 IF Y$=" " THEN 3900
3830 RESTORE
3831 READ X$;
3832 IF Y$=" " THEN 3900
3833 RESTORE
3834 READ Y$;
3835 IF Y$=" " THEN 3900
3836 RESTORE
3837 READ Z$;
3838 IF Y$=" " THEN 3900
3839 RESTORE
3840 READ X$;
3841 IF Y$=" " THEN 3900
3842 RESTORE
3843 READ Y$;
3844 IF Y$=" " THEN 3900
3845 RESTORE
3846 READ Z$;
3847 IF Y$=" " THEN 3900
3848 RESTORE
3849 READ X$;
3850 IF Y$=" " THEN 3900
3851 RESTORE
3852 READ Y$;
3853 IF Y$=" " THEN 3900
3854 RESTORE
3855 READ Z$;
3856 IF Y$=" " THEN 3900
3857 RESTORE
3858 READ X$;
3859 IF Y$=" " THEN 3900
3860 RESTORE
3861 READ Y$;
3862 IF Y$=" " THEN 3900
3863 RESTORE
3864 READ Z$;
3865 IF Y$=" " THEN 3900
3866 RESTORE
3867 READ X$;
3868 IF Y$=" " THEN 3900
3869 RESTORE
3870 READ Y$;
3871 IF Y$=" " THEN 3900
3872 RESTORE
3873 READ Z$;
3874 IF Y$=" " THEN 3900
3875 RESTORE
3876 READ X$;
3877 IF Y$=" " THEN 3900
3878 RESTORE
3879 READ Y$;
3880 IF Y$=" " THEN 3900
3881 RESTORE
3882 READ Z$;
3883 IF Y$=" " THEN 3900
3884 RESTORE
3885 READ X$;
3886 IF Y$=" " THEN 3900
3887 RESTORE
3888 READ Y$;
3889 IF Y$=" " THEN 3900
3890 RESTORE
3891 READ Z$;
3892 IF Y$=" " THEN 3900
3893 RESTORE
3894 READ X$;
3895 IF Y$=" " THEN 3900
3896 RESTORE
3897 READ Y$;
3898 IF Y$=" " THEN 3900
3899 RESTORE
3900 READ Z$;
3901 IF Y$=" " THEN 3900
3902 RESTORE
3903 READ X$;
3904 IF Y$=" " THEN 3900
3905 RESTORE
3906 READ Y$;
3907 IF Y$=" " THEN 3900
3908 RESTORE
3909 READ Z$;
3910 IF Y$=" " THEN 3900
3911 RESTORE
3912 READ X$;
3913 IF Y$=" " THEN 3900
3914 RESTORE
3915 READ Y$;
3916 IF Y$=" " THEN 3900
3917 RESTORE
3918 READ Z$;
3919 IF Y$=" " THEN 3900
3920 RESTORE
3921 READ X$;
3922 IF Y$=" " THEN 3900
3923 RESTORE
3924 READ Y$;
3925 IF Y$=" " THEN 3900
3926 RESTORE
3927 READ Z$;
3928 IF Y$=" " THEN 3900
3929 RESTORE
3930 READ X$;
3931 IF Y$=" " THEN 3900
3932 RESTORE
3933 READ Y$;
3934 IF Y$=" " THEN 3900
3935 RESTORE
3936 READ Z$;
3937 IF Y$=" " THEN 3900
3938 RESTORE
3939 READ X$;
3940 IF Y$=" " THEN 3900
3941 RESTORE
3942 READ Y$;
3943 IF Y$=" " THEN 3900
3944 RESTORE
3945 READ Z$;
3946 IF Y$=" " THEN 3900
3947 RESTORE
3948 READ X$;
3949 IF Y$=" " THEN 3900
3950 RESTORE
3951 READ Y$;
3952 IF Y$=" " THEN 3900
3953 RESTORE
3954 READ Z$;
3955 IF Y$=" " THEN 3900
3956 RESTORE
3957 READ X$;
3958 IF Y$=" " THEN 3900
3959 RESTORE
3960 READ Y$;
3961 IF Y$=" " THEN 3900
3962 RESTORE
3963 READ Z$;
3964 IF Y$=" " THEN 3900
3965 RESTORE
3966 READ X$;
3967 IF Y$=" " THEN 3900
3968 RESTORE
3969 READ Y$;
3970 IF Y$=" " THEN 3900
3971 RESTORE
3972 READ Z$;
3973 IF Y$=" " THEN 3900
3974 RESTORE
3975 READ X$;
3976 IF Y$=" " THEN 3900
3977 RESTORE
3978 READ Y$;
3979 IF Y$=" " THEN 3900
3980 RESTORE
3981 READ Z$;
3982 IF Y$=" " THEN 3900
3983 RESTORE
3984 READ X$;
3985 IF Y$=" " THEN 3900
3986 RESTORE
3987 READ Y$;
3988 IF Y$=" " THEN 3900
3989 RESTORE
3990 READ Z$;
3991 IF Y$=" " THEN 3900
3992 RESTORE
3993 READ X$;
3994 IF Y$=" " THEN 3900
3995 RESTORE
3996 READ Y$;
3997 IF Y$=" " THEN 3900
3998 RESTORE
3999 READ Z$;
3999 IF Y$=" " THEN 3900
4000 RESTORE
4001 READ X$;
4002 IF Y$=" " THEN 3900
4003 RESTORE
4004 READ Y$;
4005 IF Y$=" " THEN 3900
4006 RESTORE
4007 READ Z$;
4008 IF Y$=" " THEN 3900
4009 RESTORE
4010 READ X$;
4011 IF Y$=" " THEN 3900
4012 RESTORE
4013 READ Y$;
4014 IF Y$=" " THEN 3900
4015 RESTORE
4016 READ Z$;
4017 IF Y$=" " THEN 3900
4018 RESTORE
4019 READ X$;
4020 IF Y$=" " THEN 3900
4021 RESTORE
4022 READ Y$;
4023 IF Y$=" " THEN 3900
4024 RESTORE
4025 READ Z$;
4026 IF Y$=" " THEN 3900
4027 RESTORE
4028 READ X$;
4029 IF Y$=" " THEN 3900
4030 RESTORE
4031 READ Y$;
4032 IF Y$=" " THEN 3900
4033 RESTORE
4034 READ Z$;
4035 IF Y$=" " THEN 3900
4036 RESTORE
4037 READ X$;
4038 IF Y$=" " THEN 3900
4039 RESTORE
4040 READ Y$;
4041 IF Y$=" " THEN 3900
4042 RESTORE
4043 READ Z$;
4044 IF Y$=" " THEN 3900
4045 RESTORE
4046 READ X$;
4047 IF Y$=" " THEN 3900
4048 RESTORE
4049 READ Y$;
4050 IF Y$=" " THEN 3900
4051 RESTORE
4052 READ Z$;
4053 IF Y$=" " THEN 3900
4054 RESTORE
4055 READ X$;
4056 IF Y$=" " THEN 3900
4057 RESTORE
4058 READ Y$;
4059 IF Y$=" " THEN 3900
4060 RESTORE
4061 READ Z$;
4062 IF Y$=" " THEN 3900
4063 RESTORE
4064 READ X$;
4065 IF Y$=" " THEN 3900
4066 RESTORE
4067 READ Y$;
4068 IF Y$=" " THEN 3900
4069 RESTORE
4070 READ Z$;
4071 IF Y$=" " THEN 3900
4072 RESTORE
4073 READ X$;
4074 IF Y$=" " THEN 3900
4075 RESTORE
4076 READ Y$;
4077 IF Y$=" " THEN 3900
4078 RESTORE
4079 READ Z$;
4080 IF Y$=" " THEN 3900
4081 RESTORE
4082 READ X$;
4083 IF Y$=" " THEN 3900
4084 RESTORE
4085 READ Y$;
4086 IF Y$=" " THEN 3900
4087 RESTORE
4088 READ Z$;
4089 IF Y$=" " THEN 3900
4090 RESTORE
4091 READ X$;
4092 IF Y$=" " THEN 3900
4093 RESTORE
4094 READ Y$;
4095 IF Y$=" " THEN 3900
4096 RESTORE
4097 READ Z$;
4098 IF Y$=" " THEN 3900
4099 RESTORE
4100 READ X$;
4101 IF Y$=" " THEN 3900
4102 RESTORE
4103 READ Y$;
4104 IF Y$=" " THEN 3900
4105 RESTORE
4106 READ Z$;
4107 IF Y$=" " THEN 3900
4108 RESTORE
4109 READ X$;
4110 IF Y$=" " THEN 3900
4111 RESTORE
4112 READ Y$;
4113 IF Y$=" " THEN 3900
4114 RESTORE
4115 READ Z$;
4116 IF Y$=" " THEN 3900
4117 RESTORE
4118 READ X$;
4119 IF Y$=" " THEN 3900
4120 RESTORE
4121 READ Y$;
4122 IF Y$=" " THEN 3900
4123 RESTORE
4124 READ Z$;
4125 IF Y$=" " THEN 3900
4126 RESTORE
4127 READ X$;
4128 IF Y$=" " THEN 3900
4129 RESTORE
4130 READ Y$;
4131 IF Y$=" " THEN 3900
4132 RESTORE
4133 READ Z$;
4134 IF Y$=" " THEN 3900
4135 RESTORE
4136 READ X$;
4137 IF Y$=" " THEN 3900
4138 RESTORE
4139 READ Y$;
4140 IF Y$=" " THEN 3900
4141 RESTORE
4142 READ Z$;
4143 IF Y$=" " THEN 3900
4144 RESTORE
4145 READ X$;
4146 IF Y$=" " THEN 3900
4147 RESTORE
4148 READ Y$;
4149 IF Y$=" " THEN 3900
4150 RESTORE
4151 FOR Z=1 TO F
4152 H=INT(D/16^(F-Z))
4153 IF H>9 THEN 4560
4154 IF H>9 THEN 4560

```

```

4540 F$=STR$(H)
4550 GOTO 4720
4560 IF H<15 THEN 4590
4570 F$="F"
4580 GOTO 4720
4590 IF H>14 THEN 4620
4600 F$="E"
4610 GOTO 4720
4620 IF H<13 THEN 4650
4630 F$="D"
4640 GOTO 4720
4650 IF H<12 THEN 4680
4660 F$="C"
4670 GOTO 4720
4680 IF H<11 THEN 4710
4690 F$="B"
4700 GOTO 4720
4710 F$="A"
4720 H$=H$&F$-(F-Z0)
4730 D=D-H$&B-(F-Z0)
4740 NEXT Z0
4750 RETURN
4760 Q$1
4770 GOTO 4720
4780 IF LEN(H$)=F THEN 4920
4790 PRINT "# ILLEGAL HEXADECIMAL NUMBER FORMAT !!!"
4810 RETURN
4820 Z0=1
4825 F$=SEG$(H$Z0,Z0)
4830 IF POS("0123456789",F$,1)=0 THEN 4840
4835 H=VAL(F$)
4837 GOTO 4900
4840 IF F$>"F" THEN 4850
4845 H=15
4847 GOTO 4900
4850 IF F$>"E" THEN 4860
4855 H=14
4857 GOTO 4900
4860 IF F$>"D" THEN 4870
4865 H=13
4867 GOTO 4900
4870 IF F$>"C" THEN 4880
4875 H=12
4877 GOTO 4900
4880 IF F$>"B" THEN 4890
4885 H=11
4887 GOTO 4900
4890 IF F$>"A" THEN 4895
4892 H=10
4893 GOTO 4900
4895 PRINT "# ILLEGAL HEXADECIMAL NUMBER DIGIT !!!"
4897 RETURN
4899 D=D+H$&B-(F-Z0)
4910 Z0=Z0+1
4920 IF Z0=F THEN 4925
4930 D=0
4940 RETURN
5000 S$="2"
5010 PRINT " "
5011 PRINT " "
5012 X#0
5015 PRINT "# SOURCE MNEMONIC LINES SYNTAX CHECK READY"
5020 PRINT " "
5021 PRINT " "
5022 PRINT "TRANSLATOR FUNCTION NEW/CONT/LIST/SYMB"
5023 PRINT " "
5025 PRINT TAB(22),"SAVE/LOAD/END";";"
5026 INPUT G$
5028 I=0
5030 IF G$>"END" THEN 5034
5031 PRINT " "
5032 PRINT " "
5033 GO TO 2015
5034 IF G$="NEW" THEN 5500
5035 IF G$="SAVE" THEN 5200
5036 IF G$="LOAD" THEN 5400
5037 IF G$="CON" THEN 5600
5038 IF G$="DISP" THEN 5100
5039 IF G$="SYMB" THEN 5200
5056

```

zzzz

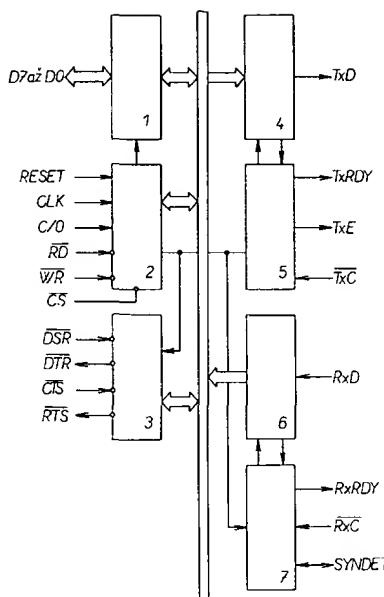
```

3611 G$="UNKNOWN OPERAND MNEMONICS"
3612 RETURN
3613 Q=-1
3614 V=R+T
3615 G$="UNKNOWN INSTRUCTION MNEMONICS"
3616 RETURN
3620 R=0
3621 GOSUB 3800
3623 IF Q<0 THEN 3605
3625 F$=SEG$(D$,R+1,R+1)
3626 IF R=R THEN 3630
3627 T=R
3628 IF F$>SEG$Y$,R+1,R+1) THEN 3605
3630 R=R+1
3631 IF R>4 THEN 3625
3632 IF R>4 THEN 3625
3633 P1-P1+1
3634
3635 F$=4
3636 IF U=1 THEN 3700
3637 IF C=3 THEN 3710
3638 IF C=7 THEN 3730
3639 IF P1=0 THEN 3672
3640 GOSUB 3300
3641 IF Q=0 THEN 3644
3642 G$="OPERAND MNEMONICS EXPECTED"
3643 RETURN
3644 GOSUB 3200
3645 Z0=Z
3646 R=U
3647 E=U
3648 I=Q<0 THEN 3664
3649 IF C=<2 THEN 3688
3650 GOSUB 3300
3651 IF Q=0 THEN 3700
3652 G$="SEPARATING SIGN , , EXPECTED"
3653 RETURN
3654 GOSUB 3200
3655 R=V
3656 IF Q=-1 THEN 3668
3657 U=U
3658 I=Q
3659 G$="SEPARATING SIGN , , SYNTAX"
3660 RETURN
3661 IF Q<-1 THEN 3664
3662 IF C>3 THEN 3668
3663 GOSUB 3705
3664 G$="OPERAND MNEMONICS SYNTAX"
3665 RETURN
3666 IF Z0<>0 THEN 3671
3668 U=U
3669 V=V
3670 GOTO 3664
3671 E$=SEG$(C$,E,E+Z0-1)
3672 IF LEN(Z2)<LEN(E$) THEN 3690
3673 IF Z$<E$ THEN 3690
3674 U=B
3675 IF C=2 THEN 3700
3676 U=U+1
3677 IF C=5 THEN 3740
3678 IF C=6 THEN 3750
3679 GOSUB 3300
3680 IF Q<0 THEN 3642
3681 GOSUB 3200
3682 E=U
3683 IF Q<>0 THEN 3685
3684 IF Z$=1 THEN 3689
3685 U=U+1
3686 Q=1
3687 G$="OPERAND MNEMONICS LENGTH"
3688 RETURN
3689 IF X$=SEG$(C$,W,W) THEN 3700
3690 W=A
3691 GOTO 3605
3692 U=U+1
3693 IF V<=1 THEN 3703
3694 GOTO 3605
3695 U=U+1
3696 Q=1
3697 G$="OPERAND MNEMONICS LENGTH"
3698 RETURN
3699 IF X$=SEG$(C$,W,W) THEN 3700
3700 U=U+1
3701 D=0
3702 RETURN
3703 F$=SEG$(G$,V,V)
3704 IF F$>," THEN 3699
3705 D=1
3706 G$="MNEMONIC SURPLUS SYNTAX"

```

zzzz

# MIKROPROCESOR 8080



Obr. 63. Blokové schéma zapojení

1 buffer datové sběrnice, 2 řídící logika pro čtení/zápis, 3 řízení MODEmu, 4 vysílací buffer (P-S), 5 řízení vysílání, 6 přijímací buffer (S-P), 7 řízení příjmu.

## Popis funkce

Funkční uspořádání obvodu 8251 je takové, aby umožňovalo co možná největší přizpůsobivost uživatelskému software. Obvod 8251 je prakticky vhodný pro každý dnes používaný sériový přenos dat (např. Siemens MSV). V každém rozsahu přenosu dat musí být pro přenos převedena paralelní data výkonovým bufferem na data sériová, při příjmu sériových dat na paralelní. Tento výkonový buffer musí kromě toho ostatní bity nebo znaky specifické pro proces přenosu dat vypustit nebo vložit.

### Buffer datové sběrnice

8251 je připojen na sběrnici systému s 8080 přes osmibitový obousměrný buffer s třistavovými výstupy. Buffer data vysílá nebo přijímá, jsou-li vykonávány procesorem 8080 instrukce IN-PUT nebo OUT-PUT. Přes buffer datová sběrnice se rovněž přenáší řídící instrukční slova a stavové informace.

### Logika pro zápis/čtení

Tato funkční jednotka dostává vstupní signály z řídící sběrnice a vyrábí řídící signály pro všechny operace zařízení. Tyto jdou do registru pro řídící a pro instrukční slova, kde jsou uloženy různé řídící informace pro funkční definice zařízení.

### Resetování

Úroveň log. 1 (HIGH) na tomto vstupu uvede 8251 do neaktivního stavu. Zařízení zůstává v tomto stavu do té doby, dokud nezapíše 8251 novou sadu řídících slov pro programovací funkce.

### Hodiny (CLK)

Vstup pro hodiny (CLK) slouží pro výrobu interních časových průběhů a je v normálním případě propojen s výstupem  $\Phi_2$  (TTL) generátoru hodinových pulsů 8224. Externí vstupy nebo výstupy nejsou závislé na hodinách; při synchronním provozu musí však být časovací kmitočet nejméně třicetinásobkem časovacího kmitočtu přijímače nebo vysílače (při synchronním provozu 4,5 násobkem).

### Zápis (Write – WR)

Úroveň log. 0 (LOW) na tomto vstupu znamená pro 8251, že mikroprocesor vydává data nebo řídící slova.

### Čtení (Read – RD)

Úroveň log. 0 (LOW) na tomto vstupu znamená pro 8251, že mikroprocesor přijímá data nebo stavové informace.

### Řídící informace (data/Control data – C/D)

Ve spojení se vstupy WR a RD udává tento vstup obvodu 8251, zda slovo na datové sběrnici představuje datový znak, řídící slovo nebo stavovou informaci: 1 = řídící slovo; 0 = data.

#### Výběr obvodu (Chip Select – CS)

Úroveň log. 0 (LOW) na tomto vstupu aktivuje obvod 8251.

C/D	RD	WR	CS	
0	0	1	0	8251 datová sběrnice
0	1	0	0	datová sběrnice 8251
1	0	1	0	stav datová sběrnice
1	1	0	0	datová sběrnice řídící logika
x	x	x	1	datová sběrnice stav s velkou impedancí

### Řízení modemu

8251 má řadu řídicích vstupů a výstupů, které zjednodušují interface pro modemy. Řídící signály pro modemy mohou být použity rovněž pro jiné další funkce než řízení modemu.

### Přenosové zařízení připraveno (Data set Ready – DSR)

Vstupní signál DSR je určen pro všeobecné použití. Jeho stav může být testován mikroprocesorem pomocí stavové instrukce. Vstup DSR se všeobecně používá pro testování stavů modemu, jako např. „zda je přenosové zařízení připraveno“.

### Datová terminál připraven (Data Terminal Ready – DTR)

Výstupní signál DTR je určen pro všeobecné použití. Může být nastaven programováním příslušných bitů v povoleném instrukčním slově na úroveň LOW. Výstupní signál DTR se používá všeobecně

pro řízení modemu jako např. „data terminal připraven“ nebo k volbě přenosové rychlosti.

### Výzva k vysílání (Request to Send-RTS)

Výstupní signál RTS je určen pro všeobecné použití. Může být nastaven programováním příslušných bitů v povoleném instrukčním slově na úroveň log. 0 (LOW). Výstupní signál RTS se všeobecně používá pro řízení modemu (např. „výzva k vysílání“).

### Mazání vysílání (Clear to Send – CTS)

Úroveň log. 0 (LOW) na tomto vstupu spouští 8251 pro vysílání dat (sériově), je-li TxEN bit v instrukčním bitu nastaven na log. 1.

### Vysílací přizpůsobovací člen (buffer)

Přijímá paralelní data z bufferu datové sběrnice, převádí je na sériový tok dat, vloží znaky nebo byty (podle přenosového procesu) a přes výstup TxD spustí setování sériový tok dat.

### Řízení vysílání

Řízení vysílání ovlivňuje všechny průběhy, které nastávají při vysílání sériových dat. Přijímá a vysílá jak vnitřní tak i externí signály pro zabezpečení těchto funkcí.

### Vysílač připraven (Transmitter Ready – TxRDY)

Tento výstup hlásí mikroprocesoru, že vysílač je připraven přijmout datový znak. Může být použit pro přerušení práce systému nebo kontroluje mikroprocesor během provozu zpracování výzvy TxRDY stavovou instrukcí pro čtení. TxRDY je automaticky během zavádění znaku do mikroprocesoru resetován.

### Vysílací buffer prázdný (Transmitter Empty – TxE)

Nemá-li 8251 žádné znaky pro vysílání, nastaví se výstup TxE na úroveň log. 1 (HIGH). Při příjmu znaku je automaticky mikroprocesorem resetován. TxE se může použít pro označení režimu „konec přenosu“, aby mikroprocesor mohl při semiduplexním provozu změnit směr přenosu.

Při synchronním provozu znamená úroveň log. 1 (HIGH) na tomto výstupu, že v 8251 se nenachází žádný znak nebo že bylo automaticky vysláno více SYN-znaků.

### Generátor hodinových pulsů vysílače (Transmitter Clock – TxC)

Hodiny určují přenosovou rychlosť, jakou je znak vysílán. Při synchronním

provozu je kmitočet  $\overline{\text{Tx}}\overline{\text{C}}$  současně skutečnou přenosovou rychlosti. Při asynchronním provozu je kmitočet  $\overline{\text{Tx}}\overline{\text{C}}$  několikanásobkem skutečné přenosové rychlosti. Část instrukce pro druh provozu určuje současně tento faktor: může se jednat o 1, 16– nebo 64-násobek přenosové rychlosti.

#### Příklad:

Při přenosové rychlosti 100 bitů/s bude  
 $\overline{\text{Tx}}\overline{\text{C}} = 100 \text{ Hz}$  (1 x),  
 $\overline{\text{Tx}}\overline{\text{C}} = 1,6 \text{ kHz}$  (16 x),  
 $\overline{\text{Tx}}\overline{\text{C}} = 6,4 \text{ kHz}$  (64 x).  
Při přenosové rychlosti 9600 bitů/s bude  
 $\overline{\text{Tx}}\overline{\text{C}} = 614 \text{ kHz}$  (64 x).

Sestupná hrana hodinového pulsu ( $\overline{\text{Tx}}\overline{\text{C}}$ ) spouští sériová data z 8251.

#### Vstupní buffer

Přijímač přijme sériová data, převede je na paralelní, zkонтroluje bity nebo znaky charakteristické pro proces přenosu dat a vyšle „sestavené“ znaky na mikroprocesor. Zadání sériových dat probíhá přes vývod Rx.D.

#### Řízení příjmu

Řízení příjmu ovlivňuje všechny průběhy charakteristické pro příjem.

#### Přijímač je připraven (Receiver Ready – RxRDY)

Tento výstup indikuje, že 8251 obdržel znak, který může být předán do mikroprocesoru. RxRDY může být napojen na logiku pro přerušení mikroprocesoru nebo mikroprocesor může kontrolovat při výzvě stav RxRDY pomocí stavové čtečky instrukce. RxRDY je při čtení znaku automaticky mikroprocesorem resetován.

#### Generátor hodinových pulsů pro přijímač (Receiver Clock – Rx.C)

Hodiny přijímače udávají rychlosť, s jakou mohou být přijímány znaky. Při synchronním provozu je kmitočet hodin Rx.C současně skutečnou přenosovou rychlosť. Při asynchronním provozu je kmitočet hodin Rx.C několikanásobkem skutečné přenosové rychlosť. Část instrukce pro druh provozu současně určuje tento faktor: může se jednat o 1, 16– nebo 64-násobek přenosové rychlosť.

#### Příklad:

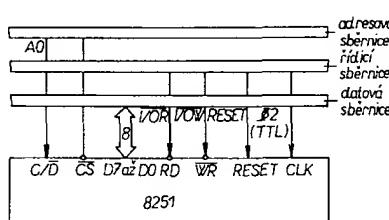
Při přenosové rychlosti 600 bitů/s bude  
 $\overline{\text{Rx}}\overline{\text{C}} = 600 \text{ Hz}$  (1 x),  
 $\overline{\text{Rx}}\overline{\text{C}} = 9,6 \text{ kHz}$  (16 x),  
 $\overline{\text{Rx}}\overline{\text{C}} = 38,4 \text{ kHz}$  (64 x).  
Při přenosové rychlosti 2400 bitů/s bude  
 $\overline{\text{Rx}}\overline{\text{C}} = 2,4 \text{ kHz}$  (1 x),  
 $\overline{\text{Rx}}\overline{\text{C}} = 38,4 \text{ kHz}$  (16 x),  
 $\overline{\text{Rx}}\overline{\text{C}} = 153,6 \text{ kHz}$  (64 x).

Náběžná hrana hodinového pulsu Rx.C spouští data pro 8251.

**Poznámka:** Ve většině přenosových systémů pro data 8251 přenáší průběhy jak vysílaci, tak přijímací přes jediné vedení pro přenos dat. Z tohoto důvodu jsou přenosové rychlosť jak pro vysílání, tak pro příjem totičně. Rx.C a Rx.C pracují v tomto případě se stejným kmitočtem a z tohoto důvodu mohou být zjednodušené interlace napojené společně na jeden kmitočtový zdroj (generátor pro rychlosť přenosu dat).

#### Detekce synchronizace (SYNC Detect – SYNDET)

Tento vývod se používá pouze při synchronním provozu a to buď jako vstup nebo výstup, podle toho, jak byl řídicím slovem naprogramován. Urovní log. 0 (LOW) na vývodu RESET je resetován. Použije-li se tento vývod jako výstup (vnitřní synchronizace) je na vývodu SYNDDET úroveň log. 1 (HIGH). Pro příjem musí 8251 indikovat znak SYN. Je-li programován na dvojitě synchronizační znaky, nastaví se úroveň log. 1 (HIGH) u SYNDDET uprostřed posledního bitu druhého znaku SYN. Při čtení stavu je SYNDDET automaticky resetován. Použije-li se vývodu jako vstupu (externí indikace synchronizace), započne 8251 po náběžné hrani signálu se setováním datových znaků, jakmile přijde další náběžná hrana Rx.C. Jakmile byla nastavena synchronizace, může být vstupní signál o úrovni log. 1 odpojen. Doba trvání signálu log. 1 by měla být nejméně jedna perioda Rx.D.



Obr. 64. 8251 – Interface pro 8080 – sběrnice systému

#### Podrobný popis činnosti

Všechny funkční vlastnosti obvodu 8251 jsou dané uživatelským software. Mikroprocesor musí vyslat jednu sadu řídících slov, aby se 8251 naprogramoval na formát pro přenos dat. Tímto způsobem lze ovlivňovat přenosovou rychlosť, délku znaků, počet stop-bitů, synchronní nebo asynchronní provoz, soudob nebo lichou paritu atd. Při synchronním provozu lze volit vnitřní nebo externí synchronizaci znaků.

Po naprogramování může 8251 okamžitě plnit funkce pro přenosy dat. Výstup TxRDY se nastaví na úroveň log. 1, která indikuje mikroprocesoru, že 8251 je připraven pro příjem znaku. Tento výstup (TxRDY) se automaticky resetuje, jakmile mikroprocesor zapíše jeden znak do 8251. Jinak je výstup RxRDY po přijmutí celého znaku nastaven na úroveň log. 1, jakmile 8251 přijímá sériová data z modemu nebo zařízení vstup/výstup. Tím se dává mikroprocesoru pokyn, že může odebrat od 8251 jeden znak. RxRDY je automaticky při čtení mikroprocesorem resetován. 8251 může s přenosem začít teprve tehdy, byl-li TxEN bit (vysílací enable) nastaven povolenou instrukcí mazání vysílacího vstupu (CTS). Výstup Tx.D zůstává při resetování ve značkovacím stavu.

#### Programování 8251

Před započetím vysílání nebo příjmu dat musí být 8251 „naplněn“ sadou řídících slov z mikroprocesoru. Tyto řídící signály stanoví kompletní funkční vlastnosti 8251 a musí následovat bezprostředně po resetování (vnitřně nebo externě).

Řídicí slova se dělají na:

- instrukce pro druh provozu,
- povelové (komando) instrukce.

#### Druh provozu

Tento formát definuje všeobecné provozní vlastnosti pro 8251. Musí následovat po resetování (vnitřním nebo externím). Jakmile je informace o druhu provozu zapsána do 8251, mohou být přijaty z mikroprocesoru SYN – znaky nebo povelové instrukce.

#### Povelové instrukce

Tento formát určuje stavové slovo, kterým jsou řízené stavové operace v 8251.

Jak informace o druhu provozu tak i povelové instrukce musí odpovídat daným průběhem. Informace o druhu provozu musí být předána bezprostředně po resetování a to ještě předtím, než se použije 8251 pro přenos dat. Všechna řídící slova, zapsaná v 8251 po příchodu informace o druhu provozu jsou zaváděna povelovou instrukci. Povelové instrukce mohou být v kterémkoli časovém okamžiku v rámci bloku dat zapsána do 8251, který je právě v činnosti. Pro návrat do formátu druhu provozu je ve slově povelové instrukce setován 1 bit, který spustí interní resetování a tím automaticky 8251 nastaví zpět na formát pro druh provozu. Povelové instrukce musí následovat po informaci o druhu provozu nebo po SYN-znacích.

#### Charakteristický blok dat

C/D = 1	Druh provozu
C/D = 1	SYN-znak 1
C/D = 1	SYN-znak 2
C/D = 1	Povelová instrukce
C/D = 0	Data
C/D = 1	Povelová instrukce
C/D = 0	Data
C/D = 1	Povelové instrukce

pouze při synchronním provozu

(Druhý SYN-znak je přeskoven, jestliže 8251 byl informaci o druhu provozu naprogramován pro vnitřní synchronizaci jedním znakem. Oba SYN-znaky jsou přeskoveny je-li 8251 naprogramován

instrukce pro druh provozu na asynchronní provoz.

#### Popis instrukce pro druh provozu

8251 lze použít jak pro asynchronní tak pro synchronní přenos dat. Jak určuje instrukce pro druh provozu, funkci 8251 si nejlépe demonstrujeme tak, že si představíme čip v jednom pouzdře složený ze dvou oddělených částí, z nichž jedna pracuje synchronně a druhá asynchronně. Formát se může během provozu změnit. Z důvodu snadnějšího pochopení bude pojednáno o obou formátech odděleně.

#### Asynchronní provoz (vysílání)

8251 přidá automaticky ke každému znaku vyslanému mikroprocesorem jeden start-bit (úroveň log. 0 – LOW) a naprogramovaný počet stop-bitů. Kromě toho ještě podle pokynů instrukce pro druh provozu je před stop-bit vsunut jeden bit parity. Znaky se potom vysílají jaké sériový spojity tok dat přes výstup Tx.D. Data jsou spouštěna sestupnou hranou generátoru Rx.C rychlosť 1x, 1/16x nebo 1/64x podle instrukce pro druh provozu.

# PŘEVODNÍKY D/A a A/D pro školní mikropočítače

Ing. Vojtěch Mužík

(Dokončení)

## 2.5 Připojení k mikropočítáči

Jak již bylo řečeno, převodník je třeba nejdříve zastavit a pak lze přečíst údaj. Převodník lze nastavit jednoduše přivedením úrovňe L na svorku označenou C/H. Přečíst údaj znamená spojit výstupy čítaců s datovou sběrnici v okamžiku, kdy procesor (lépe řečeno sběrnice) vysílá signál RD.

Problém je v tom, že musíme zastavit převodník o něco dříve, aby se čítače mohly ustálit. Maximální doba ustálení je asi 80 ns. Signál výběru obvodu musí proto následovat signál zastavení až po této době. Vezmeme si opět na pomoc časové průběhy na sběrnici na obr. 29. Protože signál RD přijde asi až 300 ns po adresování, lze této skutečnosti využít k návrhu „dvoustupňového“ dekódéru, jehož schéma je na obr. 30 včetně obvodů 3216, které propojí čítače se sběrnici při příchodu signálu RD. Signál STOP je

generován ihned po příchodu správné adresy a signálu **IORQ**, obvody 3216 jsou aktivovány signálem **VÝBĚR** až v okamžiku příchodu signálu **RD**.

## **2.6 Oživení a nastavení převodníku**

Převodník byl původně k snaženímu experimentování postaven univerzální na desce s plošnými spoji. Konečné provedení plošných spojů desky je na obr. 31.

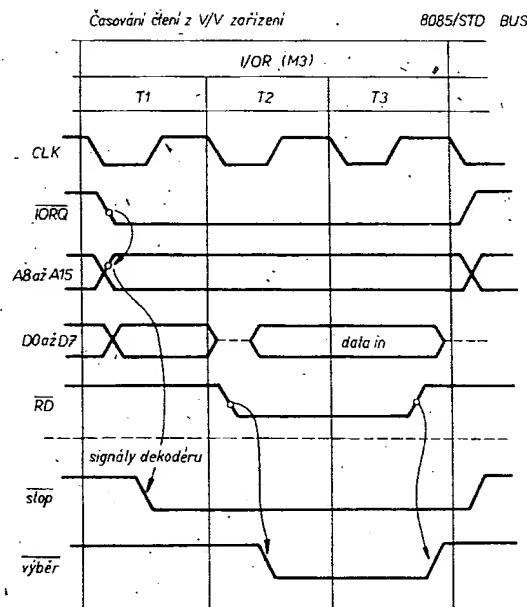
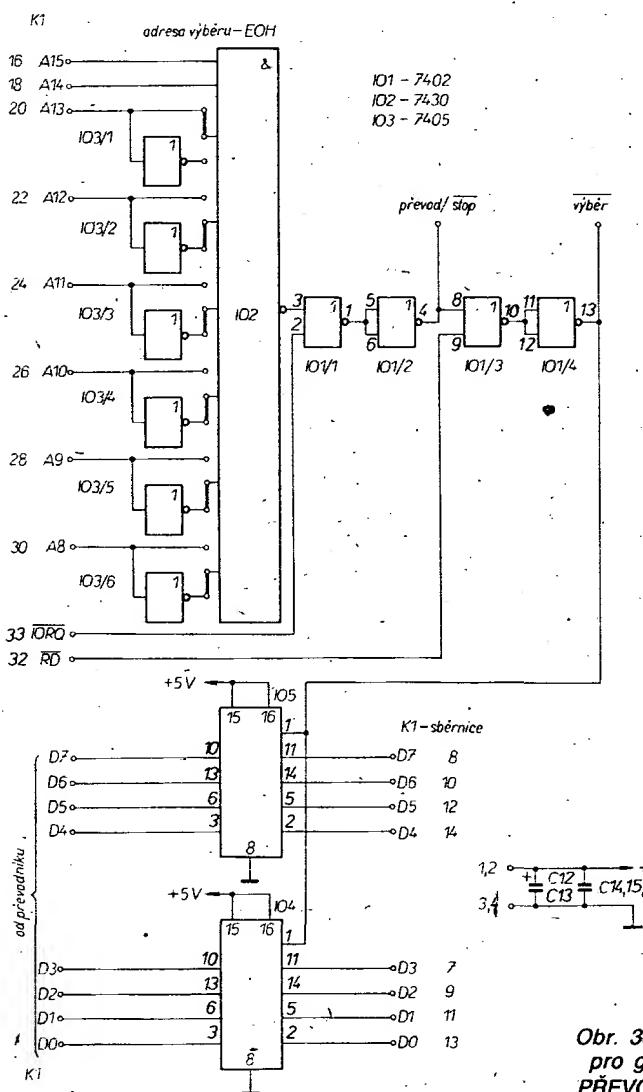
Nejdříve zapojíme obvod komparátoru, tedy OZ2, K1 a K2. Trimr R7 nastavíme na plný odpor. Přesvědčíme se, překlápi-li se komparátor při přivedení napětí kolem 1,5 V (v kladném i záporném smyslu) mezi bod S a zem (diody LED by měly střídavě svítit). Dále zapojíme oba čítače, převodník a H1, H2. Do bodu A zapojíme krokovací přípravek. Překleneme drátovou spojkou OZ1 a do výstupu OZ1 zapojíme

voltmetr s velkým vstupním odporem, nejlépe číslicový. Na vstup připojíme malé kladné napětí (opět stačí 1,5 V). Po připojení napájecího napětí by se měla rozsvítit jedna z diod LED a v součetovém obvodě by se mělo objevit nenulové napětí. Ručním krokováním se má napětí v součetovém bodě zmenšovat k nule až dioda zhasne. Odpojíme vstupní napětí a spojíme vstup se zemí. Rozsvítí se druhá dioda, která rovněž po odkrokování zhasne.

Tím je oživení skončeno a zahájíme nastavování. Nejdříve nastavíme maximální rozsah vstupního napětí, čili referenční proud převodníku. Zapojíme OZ1, spojíme jeho vstup se zemí a trimr R16 nastavíme nulu na výstupu. Na vstup přivedeme 10 V, na čítači nastavíme krovkováním hodnotu FFH. Lze si při tom pomocí indikaci z desky převodníku A/D, řízeného procesorem podle obr. 22. Nastavíme trimr R15 tak, aby ve sčítacím hodě bylo napětí co nejblíže nule.

Dále nastavíme pásmo necitlivosti. Na vstup přivedeme opět napětí asi 1,5 V. Krováním přivedeme převodník do stavu, kdy rozsvícená LED právě zhasne. Zmenšímejme odpor R17, až se dioda opět rozsvítí. Tuto činnost opakujeme do té doby, kdy se po stlačení tlačítka krování rozsvítí druhá dioda a po každém stlačení vzájemně přepnou obě diody. Po dosažení této rovnováhy zvětšujeme při stálém krování odpor R7 až diody zhasnou a další krování je neúčinné.

Tím je převodník nastaven. Zapojíme i zbytek, tj. obvod generátoru hodin; podle možnosti ověříme kmitočet, který

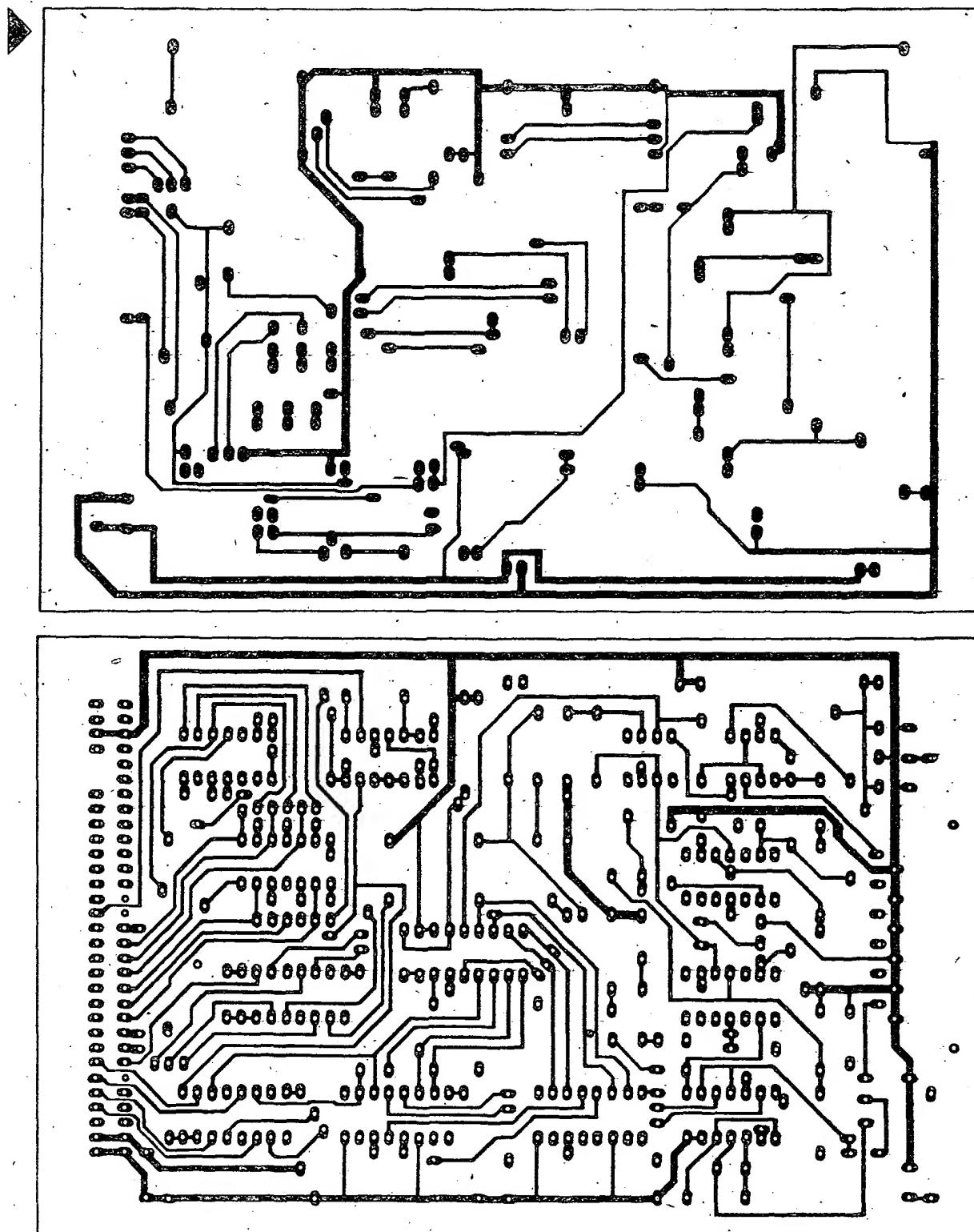


Obr. 29. Časový průběh signálů při čtení ze zařízení V/V a vytváření signálů STOP pro zastavení převodníku a VÝBĚR pro přečtení stavu čítačů

by měl být asi 2 MHz. Po připojení hodin a vstupního napětí by neměly diody svítit, protože se velmi rychle dosáhne rovnováhy. Stálé žhnutí diod znamená obvykle špatně nastavení pásmu necitlivosti.

Na závěr zapojíme dekodér a obvody 3216. Protože procesor čte převodník pomocí instrukce IN s adresou převodníku, neuvadíme žádný program – záleží již pouze na uživateli, jak této nové možnosti svého mikroprocesoru využije.

Obr. 30. Zapojení obvodu pro generování signálů PŘEVOD/STOP a VÝBĚR



**Seznam součástek pro obr. 17b  
(zapojení z obr. 16)**

**Polovodičové součástky**

IO1	MH7404	na destičce invertorů
IO2	MH7404	
IO3	MH7404	
IO4	MH7430	
IO5	MH7430	
IO6	UCY7402	
IO7	MH3212	
IO8	MH3212	
DAC1	DAC-08	

**DAC2**

OZ1	MAA741
OZ2	MAA741
D1	KZZ46

**Rezistory (TR 151)**

R1	4,7 kΩ
R2	22 kΩ
R3	10 kΩ, keram. trimr
R4 až R7	4,7 kΩ
R8	22 kΩ
R9	10 kΩ, keram. trimr
R10 až R12	4,7 kΩ
R13	330 Ω, TR 152
R14, R15	10 kΩ, keram. trimr

**Kondenzátory**

C1 až C3	0,1 až 0,15 µF, keram.
----------	------------------------

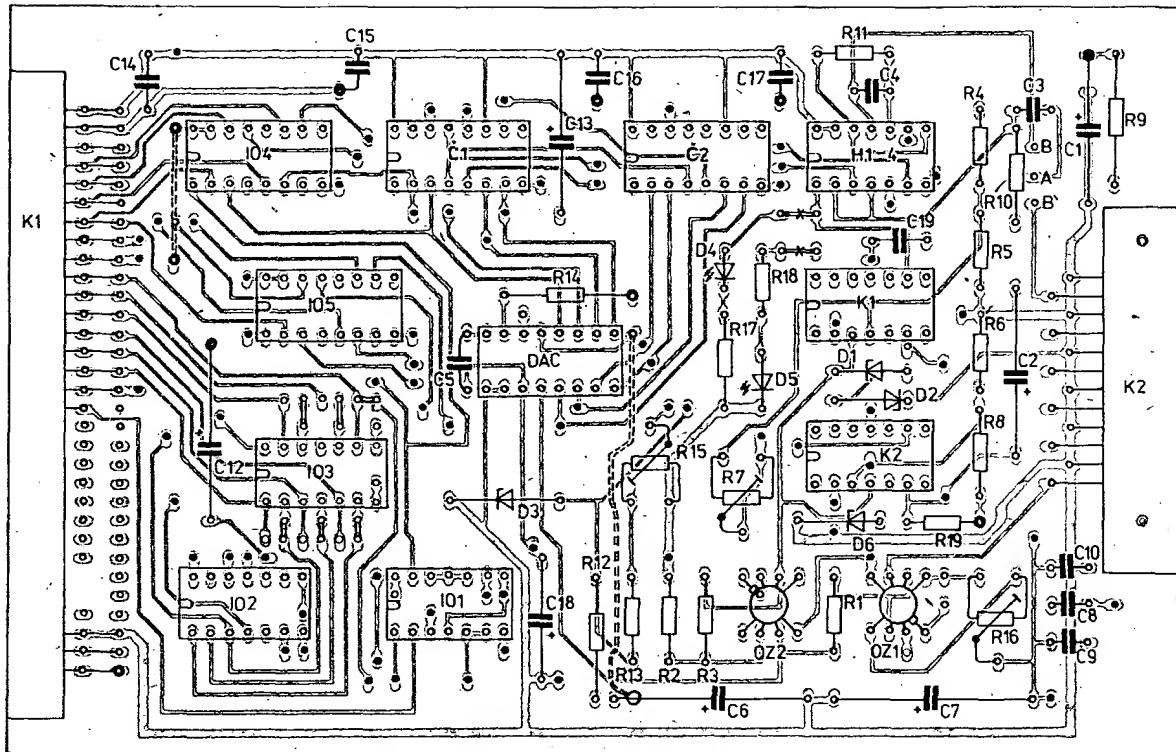
C4, C5	680 pF, keram.
C6, C7	50 µF/15 V, elektrolyt.
C8 až C11	0,1 µF, keram.

<b>Ostatní součástky</b>	
P1	propojovací pole
P2	(část objímky IO)
K1	konektor FRB TV517 33 11
K2	konektor WK 46 515
	deska se spoji 160 x 100 mm

**Seznam součástek pro obr. 20b  
(zapojení z obr. 19)**

**Polovodičové součástky**

IO1	MH7475
IO2	MH7475
IO3	MH7430



—— adresové spojky  
 ● průchody deskou  
 ○ průchody na součástkách

== drátové spojky  
 ✕ odstranit po nastavení

Obr. 31. Deska s plošnými spoji pro obr. 28 a 30

IO4	MH7404
IO5	UCY7402
DAC	DAC-08
OZ1	MDA2020
D1	KZZ46
<i>Rezistory (TR 151)</i>	
R1	4,7 kΩ
R2	22 kΩ
R3	10 kΩ, keram. trimr
R4	330 Ω, TR 152
R5 až R7	4,7 kΩ
R8	1 Ω
<i>Kondenzátory</i>	
C1, C3	68 pF
C2, C4, C6	
až C9	0,1 μF, keram.
C5	200 μF/6 V, elektrolyt.
C10, C11	50 μF/15 V, elektrolyt.
<i>Ostatní součástky</i>	
P	propojovací pole (část objímky IO)
K1	konektor FRB TY 517 33 11
K2	konektor WK 46 515
deska se spoji	160 × 100 mm

#### Seznam součástek pro obr. 24 (zapojení podle obr. 22)

#### Část převodníků

<i>Polovodičové prvky</i>	
OZ1	MAA741
OZ2	MAA741
DAC	DAC-08
K	A110
D1	KZZ46
D2	KZ141
D3	KA207
<i>Rezistory (TR 151)</i>	
R1	5 kΩ (2 rezistory 10 kΩ paralelně)
R1, R2, R5	10 kΩ, trimr keram.
R3	820 Ω
R4	4,7 kΩ
R6	22 kΩ
R7	470 Ω, TR 152

R8 5 kΩ (2 rezistory 10 kΩ paralelně)

#### Kondenzátory

C1	68 pF
C2, C3	10 μF/35 V, elektrolyt.
C4 až C7	0,1 až 0,15 μF, keram.

#### Část indikace

IO1	MH7405
IO2	MH7405
svítivé diody LQ100, 9 ks	
rezistory 270 Ω, 9 ks	
C8	200 μF/6 V
deska se spoji 100 × 125 mm	

#### Seznam součástek pro převodník A/D

##### Převodník (obr. 28)

##### Polovodičové prvky

OZ1	MAA741
OZ2	MAA741
K1, K2	A110
H1 až H4	MH7400
Č1	MH74193
Č2	MH74193
DAC	DAC-08
D1	KZ140
D2	KZ140
D3	KZZ46
D4, D5	LQ100
D6	KZ141

##### Rezistory (TR 151)

R1	5 kΩ (vybrat z 5k1)
R2	4,7 kΩ
R3	8,2 kΩ
R4 až R6	5,6 kΩ
R7	1 kΩ, keram. trimr
R9	180 Ω, TR 152
R10	390 Ω
R11	820 Ω
R12	470 Ω, TR 152
R13	22 kΩ
R14	4,7 kΩ
R15	10 kΩ, keram. trimr
R16	10 kΩ, keram. trimr
R17, R18	330 Ω
R19	470 Ω

#### Kondenzátory

C1	10 μF/15 V, elektrolyt.
C2	50 μF/6 V, elektrolyt.
C3, C5	100 pF, keram.
C4	220 pF, keram.
C6, C7	50 μF/15 V, elektrolyt.
C8, C9, C10	
C14 až C17	
C19	0,1 μF, keram.
C11	5 μF/15 V, elektrolyt.
dekodér (obr. 30)	
IO1	UCY7402
IO2	MH7430
IO3	MH7404
IO4	MH3216
IO5	MH3216
C12, C13	200 μF/6 V
C14 až C17	0,1 μF, keram.
C18	5 μF/35 V, elektrolyt.

#### 3. Závěr

1 když byly převodníky navrženy pro procesor 8085, lze je prakticky bez změn použít i s procesorem 8080. Jedinou podmínkou je úprava sběrnice na standard sběrnice STD-Bus, kterou lze alespoň pro signálně používané převodníky jednoduše zabezpečit.

Jako takové jsou převodníky vhodné pro použití ke školním mikropočítačům řady SDK-80, SDK-85, obzvláště vhodné pro dnes už relativně rozšířené mikropočítače TEMS 80-01, který převodníky A/D a D/A není vybaven výbečem, a dále pro stavebnice PMI 80 n. p. TESLA Piešťany.

Aktivní součástky jsou běžné a byly včetně konektorů FRB zakoupeny v n. p. Klenoty, Karlovo nám. Převodník DAC by měl být podle [1] v 1983 dostupný: podařilo se mi vypůjčit si na krátký čas jeden vzorek a ověřit jeho vlastnosti, které byly shodné s převodníkem jiného výrobce.

# KVALITNÍ mf zesilovač 10,7 MHz

Jiří Pavlík

Tento mf zesilovač byl zkonstruován ke vstupní jednotce popsané v AR 2/77. K této jednotce byl určen mf zesilovač z AR 3/77, který je složitý a v mnoha případech jsou potíže s uvedením do provozu (kmitání, teplotní nestabilita se výstupního napětí).

Dále popsaný modul tyto nečistoty nemá a použitím moderního IO se výrazně zmenší počet součástek a zvětší se ovládací komfort přístroje.

## Technické údaje

Napájecí napětí: 15 V.  
Odběr proudu ze zdroje: 40 mA.  
Cílovost (s/š = 26 dB, Δf = 15 kHz): 4 μV.  
Vstupní napětí pro omezení: 10 μV.  
Potlačení AM ( $U_{\text{st}} = 1 \text{ mV}$ ): > 65 dB.  
Odstup s/š ( $U_{\text{st}} = 1 \text{ mV}$ ): > 70 dB.  
Šířka pásma 3 dB: ~ 200 kHz,  
50 dB: ~ 600 kHz  
závisí na použitých filtrech.  
Skupinové zpoždění ( $\pm 100 \text{ kHz}$ ): 2 μs.  
Zkreslení: 0,3 %.  
Výstupní nf napětí: 200 mV.

## Popis zapojení a činnosti

Schéma mf zesilovače je na obr. 1, návrh desky s plošnými spoji a její osazení součástkami jsou na obr. 2.

Srdcem mf zesilovače je moderní IO A225D (TDA1047), vyráběný v NDR.

IO A225D je mf zesilovač signálu FM 10,7 MHz s detektorem a řadou pomocných funkcí. Je to integrovaný obvod tzv. třetí generace. Je přímým ekvivalentem TDA1047 fy Siemens. Obsahuje osmistupňový omezovací zesilovač, koncidenční detektor, jehož výstup řídí indikátor rozladění, zesilovač ADK a odebírá se z něho nf signál.

Podrobnejší popis výstupu pro S-metr, obvodu umičování šumu a obvodu vypínání ADK je v [1], [2]. Vstup mf zesilovače je tvořen druhou polovinou pásmové propusti. Za ní pak následuje selektivní zesilovač. Jako selektivní prvek jsou použity keramické filtry TESLA MLF 10,7/250. Je možno též bez úprav použít známé a oblíbené filtry Murata (Stetner) a podobné. Na desce je též místo pro použití filtru SPF10700-A190 z NDR, který vyžaduje změnu zakončovacích impedancí z 330 Ω na 270 Ω. Tento filtr má menší šířku propustného pásma, což se projeví zvětšením přeslechů asi na 34 dB. V každém případě je nutné použít filtr se stejným středním kmitočtem. K této filtru jsou přiřazeny dva zesilovače a oddělovací stupně osazené tranzistory KF525. V emitorových tranzistorů jsou rezistory, které určují zesílení těchto stupňů a linearizují dynamické parametry tranzistorů. Změnu jejich odporu lze vykompenzovat zesílení pro jinou použitou vstupní jednotku. Vstup IO je přizpůsoben rezistorovým děličem, což zlepšuje jeho šumové číslo. Samotný IO pak zastává všechny další potřebné funkce.

Vstupní signál je přiveden mezi vývody 17 a 18. Na vývod 14 je vvedeno napětí závislé na síle pole signálu. To se používá jednak pro S-metr, jednak pro spínač mono-stereo (tranzistor T3). Práh spínání se nastavuje trimrem P3. Při dostatečně silném signálu se T3 otevře a přepne dekodér na stereo. Napětí z vývodu 14 je po zesílení a inverzí přivedeno na vývod 15. Odtud je přes trimr P2 přivedeno na 13, což je vstup Schmittova klopného obvodu, který odpojuje nf signál. Trimrem P2 se reguluje práh spínání TL (tiché ladění).

Na vývod 13 je uvnitř obvodu připojen též výstup indikátoru rozladění. Přivádíme na něj též impuls z předvolby stanice, který blokuje signál po dobu ustálení poměru při předvolení stanice (asi 1 s). Velikost útlumu TL lze řídit napětím na vývodu 6. Tak je možné sledovat signály

i pod nastavenou prahovou úrovni TL – k tomu slouží trimr P1.

Z vývodu 5 odebíráme řidící napětí pro ADK. Toto napětí přivádíme přímo do stabilizátoru řadičího napětí, vývod 3 MAA723. Proměnné řadičí napětí (za potenciometry) je přivedeno přes kondenzátor na vývod 2, který vypíná ADK při rychlé změně  $U_L$ . Na vývodu 3 jsou zapojeny prvky, určující časovou konstantu zpožděného připojení ADK. Pro pohodlné vyladění stanice jsem zvolil asi 10 s. Je též možné vyvět vývod 2 jako senzor na řadičí knoflík. Pak se ADK po doteku ruky a řadičího knoflíku samočinně odpojí z funkce. ADK se vypíná spojením tohoto vývodu se zemí, v tomto případě není vývod 6 konektoru zapojen. Tranzistory T4 a T5 tvoří obvod AVC pro vstupní jednotku osazenou dvoubázovým MOSFET. Od vstupního napětí asi 200 μV se začne otevírat tranzistor T5 a zkrátovat napětí 2 řidící elektrody vstupního MOSFET, což zmenší jeho zisk. Rozsah regulačce je pro BF910 větší než 46 dB.

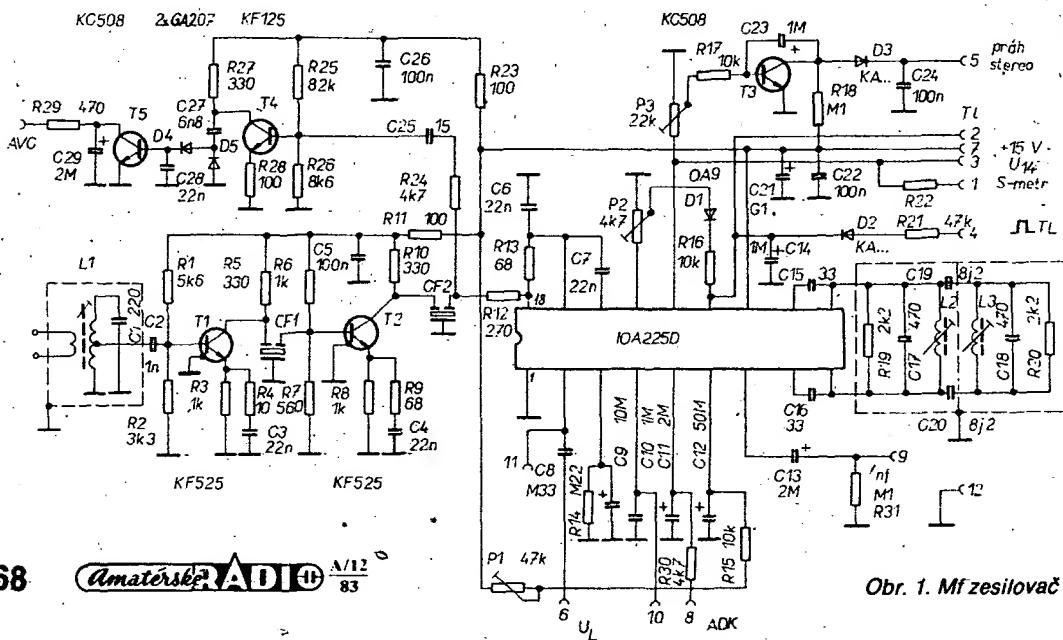
## Stavba

Všechny součástky jsou zapojeny do desky s co nejkratšími vývody. Jako kryty cívek jsou použity kryty cívek z TV přijímačů, jednoduchý 16 × 16 mm a dvojitý 16 × 32 mm, zkrácené na 18 mm. Do dvojitého je uprostřed zapojena přepážka. Z této cívek jsou též použity zkrácené kostry, které jsou po navinutí vlepeny do dír v desce s plošnými spoji. Filtry mají vstup označen tečkou. Integrovaný obvod je zapojen přímo do desky. Při pečlivé stavbě a použití bezvadných součástek nenastanou problémy při nastavování a provozu. Deska je po oživení zapojena do krabičky z pocípananého plechu a rozdělena naznačenými přepážkami.

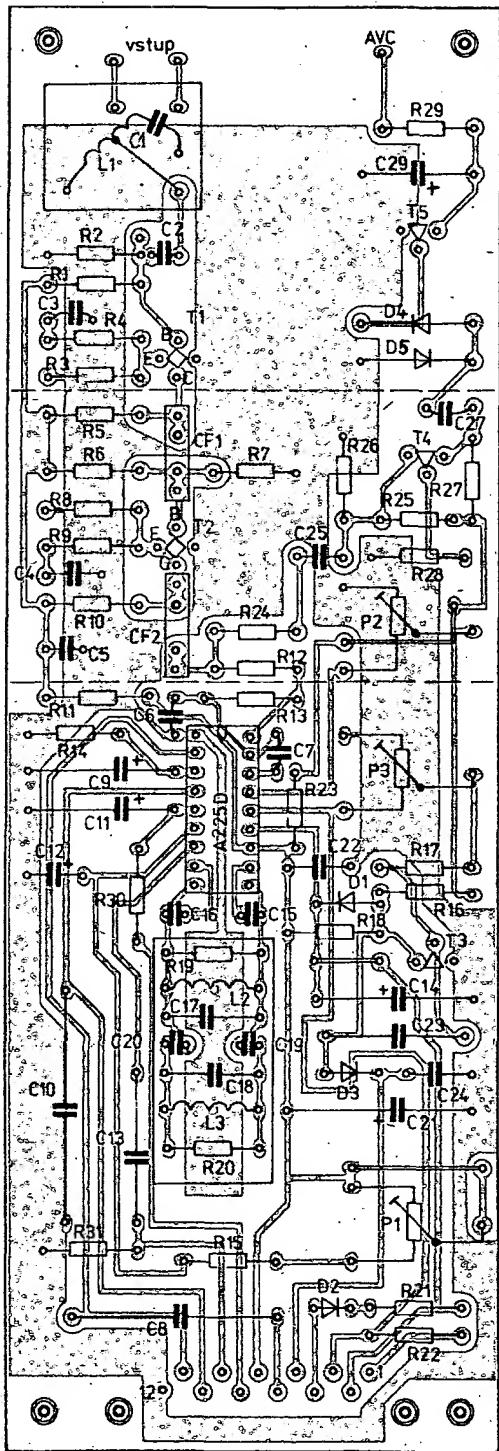
## Nastavení

Modul propojíme se zdrojem, ADK v poloze „vypnuto“, C2 odpojíme od řadičného obvodu L1 a připojíme jej na výstup nf generátoru. Ss měřicí přístroj (DU 10, DU 20) připojíme přes oddělovací rezistor 10 kΩ na výstup  $U_{14}$ .

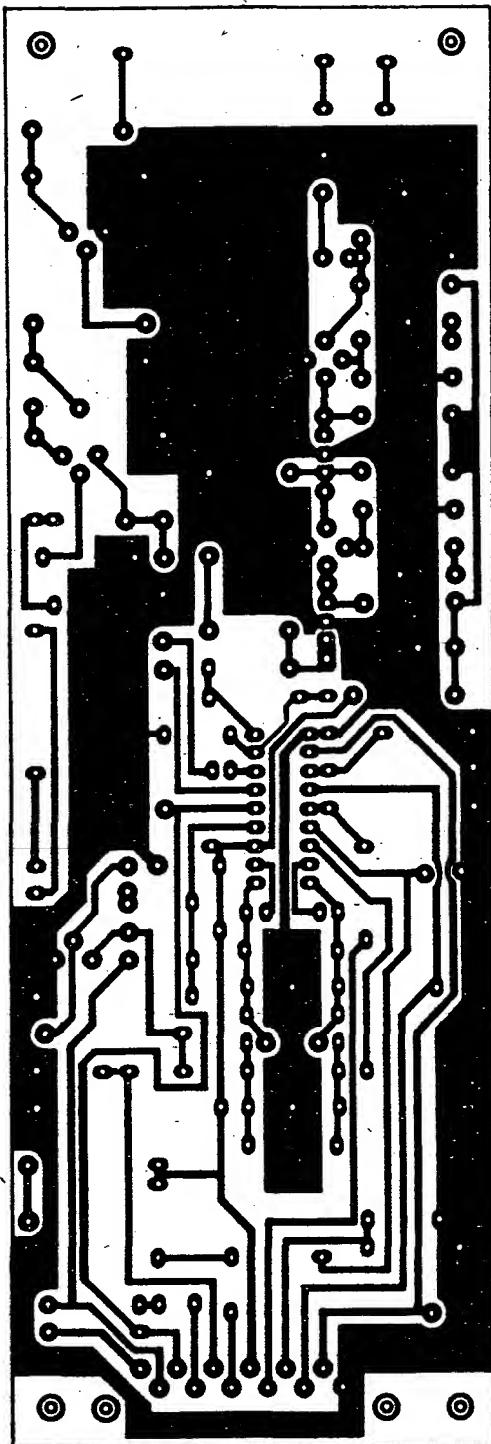
Proladováním generátoru v okolí 10,7 MHz a současným doladováním L2 na maximum najdeme střední kmitočet filtrů. Výstupní úroveň generátoru volíme takovou, aby  $U_{14}$  bylo v rozmezí 0,25 až 1 V. Poté naladíme L3 na minimum výstupního signálu.



Obr. 1. Mf zesilovač 10,7 MHz s A225D



Obr. 2. Deska R76 s plošnými spoji mf zesilovače



Přesné vyladění L2: měřicí přístroj připojme mezi vývod 5 IO A225D a vývod 4 IO MAA723 a L2 naladíme tak, aby měřené napětí bylo nulové. Jádra cívek L2 a L3 zakapeceme vóskem.

C2 připojíme zpět a generátor nyní připojíme na vstupní cívku L1; tu ladíme na maximální napětí na výstupu U<sub>14</sub>. Toto nastavení je předběžné, přesné se L1 nastaví až se vstupní jednotkou. Trimy P1 až P3 se nastaví až po oživení celého tuneru podle individuálních požadavků. Jejich funkce byla již popsána.

#### Úprava vstupních jednotek a propojení s ostatními díly

Pro napájení tuneru jsem použil napětí 15 V, což vyžadovalo drobnou úpravu původní vstupní jednotky. Spoj mezi + a středem cívky L7 je přerušen a nahrazen rezistorom 150 Ω, zablokovaným keramickým kondenzátorem 10 nF na zem.

Mezi + a vývodem AVC je doplněn rezistor 0,47 MΩ.

Mezi elektrodu D vstupního tranzistoru a rezonanční obvod je zařazen tlumící rezistor 33 Ω, který zlepšuje stabilitu. Po několika lepších výsledcích než s původními MOSFET lze dosáhnout s modernějším BF910, který však vyžaduje úpravu, která je na obr. 3. Tuto úpravu je možné bez problémů realizovat na původní destičce. Doplněné rezistory jsou typu TR 151 (191).

Tento mf zesilovač je možno spojit i s jinými vstupními jednotkami – u nich je však třeba realizovat primární mf obvod stejně jako u jednotky z AR 2/77. Propojení jednotlivých dílů tuneru je shodné a je na obr. 4.

#### Srovnání obou zesilovačů v praktickém provozu

Při místním příjmu jsou oba zesilovače prakticky shodné, při dálkovém příjmu se

alespoň v méém případě změnil šum. Dodařování kmotučtu (které u původního zesilovače není použito, neboť vzhledem k teplotní nestabilitě ss výstupního napětí většiny MAA661 je obtížné realizovatelné) pracuje velmi dobře. Nevhodou je rozsah S-metru, který při silných signálech různé velikosti ukazuje prakticky stejně. Tento nedostatek je možno odstranit při spojení tohoto mf zesilovače se vstupním dílem s řízením zisku přídavným obvodem, který je popsán dále.

#### Rozšíření rozsahu S-metru

Tento obvod je určen pro variantu s tranzistorem MOSFET ve vstupní jednotce. Umožní zvětšit rozsah S-metru o dalších 50 dB (obr. 5).

Tranzistory T1, T2 tvoří impedanční měnič a oddělovací stupeň po napětí druhé řidící elektrody vstupního tranzis-

toru. Na dalších dvou stupních jsou operační zesilovače. Pro jednoduchost jsem chtěl použít dva OZ v jednom pouzdře (B2761D) z NDR. Protože jsem jej zatím nesehnal, zapojení jsem vyzkoušel s 2x MAA741C. OZ1 je invertující stupeň se zesílením 1 pro napětí  $U_{AVC}$ . A225D. Toto napětí se odečítá na rezistoru R4, R11 od napětí  $U_{AVC}$ . OZ2 je opět invertující stupeň, který má nastavitelné zesílení podle citlivosti měřidla,  $U_{max} = 2$  až  $6$  V.

### Nastavení

Bězce trimrů P1 až P3 nastavíme do středu odpovídající dráhy. Z výstupu přivedeme signál 99 MHz na vstup. Přijímač na tento kmitočet naladíme. Výstupní napětí nastavíme tak, aby na výstupu  $U_{AVC}$  bylo maximální napětí, ale aby se  $U_{AVC}$  nezměnilo. Trimrem P1 nastavíme na výstupu OZ1 nulové napětí. Vstupní signál zmenšíme na nulu nebo vstup zkratujeme. Na výstupu OZ2 nastavíme trimrem P2 nulové napětí. Výstupní napětí generátoru zvětšíme tak, až se  $U_{AVC}$  zmenší na nulu nebo  $U_{AVC}$  zkratujeme. Trimrem P3 nastavíme maximální výchylku S-metru. Potom zopakujeme nastavení P2.

### Seznam součástek

#### Mf zesilovač

Resistory TR 212, 213, 151, 191

R1	5,6 kΩ
R2	3,3 kΩ
R3, R6, R8	1 kΩ
R4	10 Ω
R5, R10, R27	220 Ω
R7	560 Ω
R9, R13	68 Ω
R11, R23	100 Ω
R12	270 Ω
R14	0,22 MΩ
R15, R16, R17	10 kΩ
R18, R31	0,1 MΩ
R19, R20	2,2 kΩ
R21	47 kΩ
R22	podle měřidla (mín. 1 kΩ)
R25	82 kΩ
R24, R30	4,7 kΩ
R26	8,2 kΩ
R28	100 Ω
R29	470 Ω

Odporové trimry TP 041

P1	47 kΩ
P2	4,7 kΩ
P3	22 kΩ

Kondenzátory

C1	200 pF, styroflex
C2	1 nF, TK 725
C3, C4, C6	22 nF, TK 744
C5, C22	0,1 nF, TK 783
C24, C26	0,33 μF, TC 180
C8	10 μF, TE 984
C9	1 μF, TC 180
C10	2 μF, TE 986
C12	50 μF, TE 094
C14, C23	1 μF, TE 988
C15, C16	33 pF, TK 754
C17, C18	470 pF, Styrof.
C19, C20	8,2 pF, TK 754
C21	100 μF, TE 984
C25	15 pF, TK 754
C27	6,8 nF, TK 724

Polovodičové prvky

T1, T2	KF525
T4	KF125
T3, T5	KC508 (148)
IO	A225D
D1	OA9
D2, D3	DUS
D4, D5	GA 207

CF<sub>1</sub>, CF<sub>2</sub> – keramické filtry MLF10, 7/250

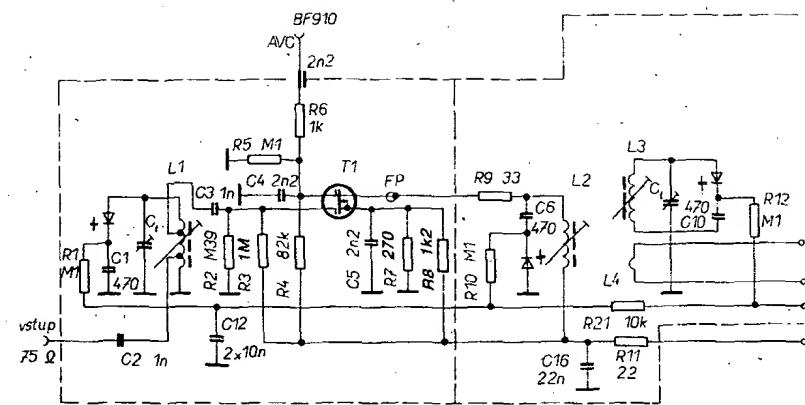
Cívky

Kostra o  $\varnothing$  5 mm, jádra M4, materiál N05

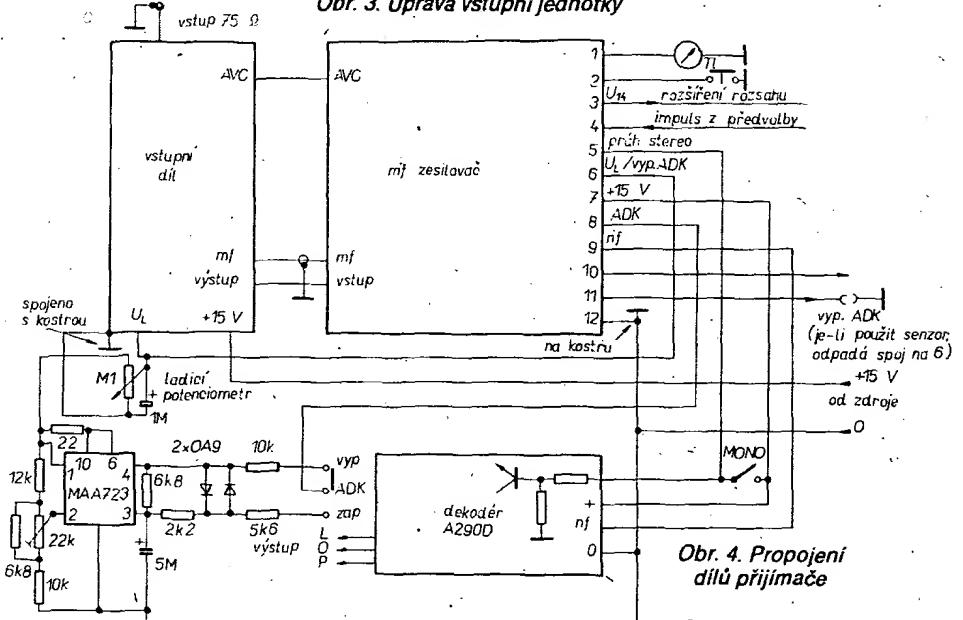
Li primář. 5 z, drát o  $\varnothing$  0,2 mm,  
sekund: 132 z, drát o  $\varnothing$  0,2 mm, odbočka  
na 5. závitu od uzemněného konce, vinuté  
ho těsně nad primářní vinutí

L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> 8 z, drát o  $\varnothing$  0,3 mm, mezera mezi  
závity 0,2 mm

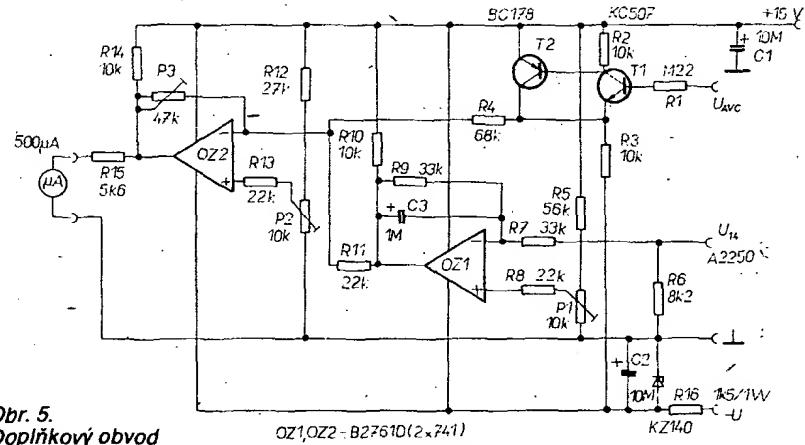
S-metr měřidlo-max. 1 mA



Obr. 3. Úprava vstupní jednotky



Obr. 4. Propojení dílů přijímače



Obr. 5.  
Doplňkový obvod  
pro S-metr

#### Součástky pro rozšíření rozsahu S-metu

Resistory TR 112 (113, 151, 191)

R1	0,22 MΩ
R2, R3	10 kΩ
R10, R14	10 kΩ
R4	68 kΩ
R5	56 kΩ
R6	8,2 kΩ
R7, R9	33 kΩ
R8, R11, R13	22 kΩ
R12	27 kΩ
R15	5,6 kΩ, TR 153
R16	1,5 kΩ, TR 153

Odporové trimry TP041 (112, 113, 012)  
P1, P2 10 kΩ  
P3 47 kΩ

#### Kondenzátory

C1, C2	10 μF, TE 984
C3	1 μF, TE 988

#### Polovodičové prvky

OZ1, OZ2	B2761D (2x MAA741C)
T1	KC509
T2	BC178

Zenerova dioda KZ140

#### Literatura

- [1] Matuška, A.: IO z NDR I. AR B6/80.
- [2] Kryška, L.: Reprodukční zařízení v domácnosti. AR B5/81.
- [3] Němc, V.: Vstupní jednotka VKV. AR 2/77.
- [4] Siemens Schaltbeispiele 80/81.

# Z opravářského sejfu

## Sovětské barevné televizory VI.

Jindřich Drábek

### Obvody rádkového rozkladu

Stolní televizory sovětské výroby mají dvojí zapojení rádkových rozkladových obvodů. U typu ULPCT 59-II slouží k usměrnění a stabilizaci vnitřní elektronky (zapojení 1), u typu ULPCT 61-II/10/11 je používán násobič (zapojení 2). Poruchy v těchto obvodech mají obvykle následující příznaky: nesvítí obrazovka, obraz je zkreslený, není ostrý, jsou chyběné konvergence, je narušena bílá barva, případně je špatná vodorovná synchronizace. Při zjištění závady je vhodné přesvědčit se nejprve o tom, zda není spálený některý rezistor, cívka, či propálená deska s plošnými spoji. Jindy zřetelně nežhaví některá z elektronek, případně je rozžhavená její anoda.

Nesvítí-li obrazovka, nemusí být závada v rádkovém rozkladu. Chyba může být i v jasovém zesilovači, nebo v barevně rozdílových videozesilovačích. Proto musíme vždy nejprve měřit napětí na obrazovce. Naměříme-li na druhých mřížkách obrazovky 720 až 750 V, je koncový stupeň rádkového rozkladu v pořádku. Napětí je třeba měřit na ostrici elektrodě a na anodě obrazovky. V zapojení 2 může napětí na druhých mřížkách obrazovky chybět při vadné diodě D11. V tomto případě se o funkci koncového stupně přesvědčíme měřením napětí na C29, kde při správné funkci má být asi 900 V. V zapojení 1 je třeba měřit napětí na mřížce a anodách elektronky L1 až L4 a zkontrolovat diodu D4. Obrazovka nesvítí i v případě, že je závada ve vinutí 15–16 transformátoru Tr1. Může tam být mezizávitový zkrat, pak je napětí na výstupu usměrňovače L5 zmenšeno na 10 až 15 kV. Jindy se vinutí 15–16 po půlhodinovém provozu výrazně zahřívá.

Závada může být též v budicím stupni s elektronkou L1. O funkci tohoto stupně se přesvědčíme měřením záporného napětí na řidící mřížce elektronky L3 (v zapojení L2). Napětí zde může být asi –50 V. Toto napětí může chybět v případě, že jsou-li vadné R24, R3, R11 až R13 na desce 4 (případně R39 v zapojení 2). Rádkový rozklad má obvod pro ochranu elektronek při závadě v koncovém stupni a chybějícím signálu generátoru. Proto po dobu měření tohoto záporného napětí spojíme uzel rezistoru R6 a R15 desky 4 (v zapojení 1) a R28, R29 (v zapojení 2) se společným bodem.

Zkreslení a špatná ostrost obrazu, chybějící konvergence a závady ve vyvážení bílé barvy, to jsou závady, které se mohou objevovat při závadách ve stabilizaci vysokého napětí a obvodů pro konvergenci. V zapojení 1 může podobná chyba nastat při závadě elektronky L6, kondenzátoru C45, C46, C48, C19, C4, nebo C6. V zapojení 2 jsou to C22, C28, C30 a R59. Vadné mohou být i další rezistory v obvodu stabilizace R61, R63, R19, R21, R22, R16, P14, P16, P17. P5 desky 4 v zapojení 1. V zapojení 2 to mohou být R27 až R29, R32, R35, R38. V zapojení 1 může být

i vadný varistor R18 (R48 v zapojení 2). Přepínačem V2 se k kanodovému vinutí Tr1 připojuje na desce 4 kondenzátor C3 (zapojení 1), nebo C24, C25 (zapojení 2). Tím se mění impulsní napětí na všech vinutích a ovlivňuje vodorovný rozměr obrazu. Potenciometrem R6 desky 4 (zapojení 1), případně R32 (zapojení 2), řídíme režim varistoru a potenciometrem R16 řídíme impulsní napětí na varistoru. Těmito prvky ovládáme tedy výkon koncového stupně a amplitudu impulsních napětí a proudu vychylování.

Obvod stabilizace v zapojení 1 nastavíme následujícím způsobem. Při vypnutých paprscích nastavíme potenciometrem R63 vysoké napětí na anodě na 25 až 27,5 kV. Je-li toto napětí menší a nemění se, je trioda L6 zavřená. Abychom ji otevřeli, musíme zvětšit napětí přicházející na anodu L5. K tomu slouží potenciometr R16 a R6 desky 4. Napětí na R64 (KT 4) je 1 až 1,2 V, což odpovídá proudu 1 až 1,2 mA stabilizační triodi.

V zapojení 2 zajišťuje stabilizaci vnitřního obvodu s varistorem R48 (současně stabilizuje koncový stupeň). Napětí na anodě obrazovky se nastavuje pomocí R32 a vodorovný rozměr přepínačem V2. Po nastavení vnitřního obvodu je třeba zaostřit červený nebo zelený rastrový křížek na obrazu. Ostatní trysky vypneme. Nastavením propojky V1 desky 4 a potenciometrem R2 desky 4 (v zapojení 2 je to R43) zaostříme co nejlépe rádky.

Obvod ochrany elektronky L3 v zapojení 1 nastavíme tak, že změříme napětí na R15 desky 4. Těsně po zapnutí televizoru (dokud se katody elektronek ještě neprohřály) je toto napětí asi –150 V. Po několika minutách nastavíme potenciometrem R30 na rezistoru R15 nulové napětí. Kladné napětí, vzniklé na D3, kompenzuje záporné napětí na tomto rezistoru. Při některých závadách v rádkovém rozkladu se kladné napětí zmenší, nebo chybí úplně a záporné napětí se tak dostává na řidící mřížku L3 a zmenšuje její proud do bezpečných mezd.

Jednou ze závad je mezizávitový zkrat vychylovacích cívek. V tom případě se

vodorovný rozměr obrazu zmenší. Podobně se projeví i závada v cívce L3.

Poduškovité zkreslení obrazu se projeví při závadě ve vinutí 4–6 transformátoru Tr2. Často bývá spálený rezistor R33 v zapojení 1, nebo R56 v zapojení 2. I v tomto případě bývá vodorovný rozměr obrazu menší.

Závada rádkové synchronizace bývá způsobena vadným R1 až R4, R6, C1 až C4, C6 až C8, D1, D2 (v zapojení 1), případně R3, R4, R6 až R9, R11, C3, C4, C6 až C9, C11, D1, D2 (v zapojení 2). Může být též rozladěný obvod L1, C13, C16 (v zapojení 1), případně L1, C17, C18 (v zapojení 2). Vadná může být též elektronka L1.

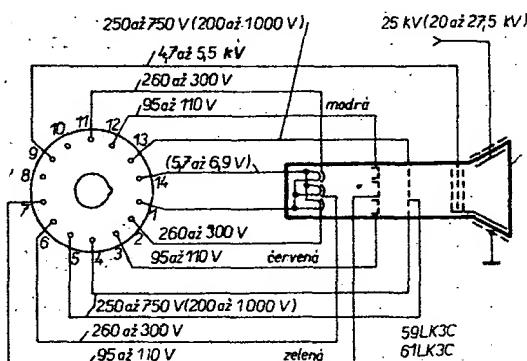
Synchronizaci nastavujeme tak, že potenciometrem R56 (v zapojení 1), nebo R17 (v zapojení 2) nastavíme do střední polohy. Měřicí bod KT 1 spojíme se společným bodem a jádro cívky L1 nastavíme tak, aby se celý obraz pomalu pohyboval do strany. Nepodaří-li se to, bývá obvykle vadná elektronka L1. Je to stejný způsob, jaký se používá u černobílých televizorů. Kladení jádra L1 je nutný šroubování z nemagnetického materiálu!

### Závady obrazovky

Závady barevných obrazovek typu „delta“ (59LK3C, 61LK3C) bývají stejného charakteru jako obrazovek černobílých. Některé rozdíly jsou však dány odlišnou konstrukcí. Nejčastěji závadou bývají výboje v systému obrazovky, zhoršená emise některé katody, deformovaná maska, zkrat v systému, nebo nefungující automatické odmagnetování.

Převážnou část závad lze upřesnit měřením napětí či proudu v obvodu obrazovky. Na obr. 1 jsou napětí udávaná výrobcem. V závorkách jsou jejich mezní hodnoty.

Nejčastěji se setkáme s tím, že chybí některá z barev, nebo je obraz negativní. To bývá důsledkem zhoršené emise některé katody. Změříme ji tak, že rozpojíme spojky Š 21 a Š 22 v bloku barev (trysky, které neměříme, vypneme odpojením příslušné spojky Š 22 až Š 24), potenciometr jas nastavíme na maximum a kontrolujeme proud katody. Pokud je emise katody v pořádku, naměříme asi 200 μA. Při 100 μA je již jas příslušné barvy na obrazovce nedostačující a při 50 μA bývá obraz už negativní. Tato závada se, podobně jako u černobílých obrazovek, často kom-



Obr. 1

penzuje dodatečným přizhavováním žáviciho vlákna. Nesmíme však potřebné napětí odebírat z dodatečně navinutých závitů na transformátoru rádkového rozkladu! U barevných obrazovek je žávici proud asi 1 A a doplňkovým vinutím bychom celý obvod rozkladu nepřipustně nadměrně zatížili. Potřebné napětí tedy musíme zajistit jiným způsobem, například ze síťového transformátoru.

Nadměrný jas některé barvy, který se nyní nedá regulovat, je většinou zkratem mezi katodou a mřížkou obrazovky. To lze v krajním případě řešit obdobně jako u černobílých obrazovek. Zkrat se pokusíme „odpálit“ výbojem z nabitého kondenzátoru. Zkrat může způsobit též kousek odloupnuté emisní vrstvy katody nebo akvadaku. Televizor proto obrátíme dnem vzhůru a mírným poklepkem na hrdlo obrazovky v místě systému se pokusíme zapálit kousek.

Výboje v obrazovce vznikají především při zvýšeném vysokém napětí. V takovém případě změníme toto napětí pod mez, při níž se již výboje neobjevují.

Nelze-li nastavit bílou barvu, bývá to způsobeno rovněž ztrátou emise některé katody. Bílé části na obrazovce jsou přitom zkresleny některou z doplňkových barev (purpurovou, žlutou nebo bleděmodrou). Má-li malou emisi „zelená“ tryska, mají bílé části i malý jas. Pokud není ztráta emise přílišná, jev za určitou dobu provozu televizoru sám od sebe zmizí, protože se katody důkladněji prohřejí a tím se jejich emise zvětší. K podobnému jevu může dojít i při změnách žáviciho napětí, například při větším podpětí v síti.

Nelze-li nastavit čistotu barev, může být závada též i v obrazovce. Mohou to způsobit: deformovaná maska, deformované trysky, anebo závady na luminoforu. K deformaci masky může dojít v důsledku přehřátí, například při jasné bílé čáře ve středu obrazovky při závadě vertikálního vychýlovávání, anebo při velkém katodovém proudu (nad 1 mA). Obdobná závada může mít též příčinu v nesprávně pracujícím automatickém odmagnetování obrazovky. Účinnost tohoto obvodu zkontrolujeme tak, že televizor položíme na bok (ponecháme jej zapnutý). Na obrazovce se objeví zkreslení v podobě barevných skvrn. Televizor vypneme a ponecháme vypnutý 15 až 20 minut. Pak jej v nezměněné poloze znova zapneme. Zmizí-li barevné zkreslení i případné skvrny, je obvod automatického odmagnetování v pořádku. Pokud by tento obvod nedokázal zcela zbavit obrazovku nežádoucího zbarvení, je ji třeba odmagnetovat vnější odmagnetovací cívku.

I v případě, že všechna změřená napětí a proudy obrazovky budou v pořádku, může se objevit určité zbarvení bílých a šedých míst na obrazovce. To mohou způsobovat i nesprávně nastavené diskriminátory barev (nesprávně nastavená nula). Přesvědčíme se o tom tak, že vypneme a zapneme barvu jejím vypínáním na zadní stěně televizoru. Pozorujeme přitom, zda se nezmění zbarvení bílé a šedé barev na obrazovce. Červené nebo bleděmodré zbarvení ukazuje na závadu v diskriminátoru červené barvy, modré nebo žluté zbarvení pak na závadu v diskriminátoru modré barvy.

#### Literatura

Radio SSSR: 7/77, 2/80, 4/80, 11/81.

## NÁHRADA NÁSOBIČE V BAREVNÉM TELEVIZORU ELEKTRONIKA C 430

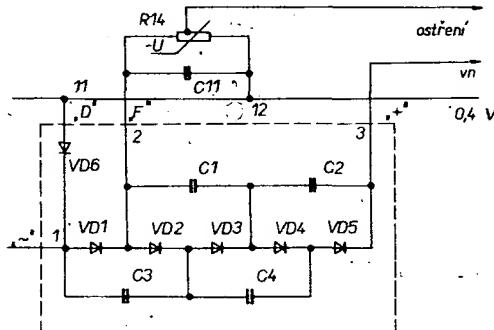
V posledních letech se u nás značně rozšířily barevné televizory Elektronika C 430. Jejich vysokonapěťové násobiče jsou však bohužel velmi poruchové a tak se po těchto součástkách shání mnoho postižených majitelů. Porucha v násobiče postihla i mne a tak jsem byl nuten hledat vhodnou náhradu, která by vyhovovala jak po elektrické stránce, tak i po stránce velikosti. Nedostupný originální násobič s typovým označením D1 XYH-5,5/16-0,6 jsem nahradil násobičem typu TKV 30 Si 6, který je používán u našeho barevného televizoru TESLA Spektrum. Tento násobič se v maloobchodní síti prodává asi za 305 Kčs.

Na obr. 1 je zapojení původního násobiče i s obvodovými prvky C11 a R14. Na obr. 2 je upravený obvod s náhradním násobičem. U něho je C11 součástí bloku a proto ho z původního obvodu musíme odstranit. Vodič od násobiče doporučuji zkrátit na potřebnou délku, avšak ochráně rezistory v zástrčce ponecháme.

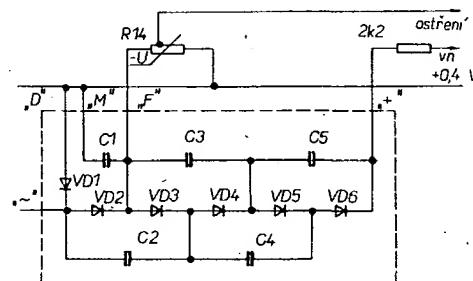
Když jsem přístroj rozebral, zjistil jsem, že místo potenciometru 50 kΩ je v něm použit potenciometr 100 kΩ s označením ALOG. Aniž bych nad věc příliš bádal, použil jsem tuzemský potenciometr M1/G.

Po zapojení potenciometru jsem se však dočkal nemilého překvapení, neboť až do dvou třetin jeho dráhy se nedělo vůbec nic a téměř až na konci se téměř skokově objevila plná hlasitost. V prvním okamžiku jsem se domníval, že je nový potenciometr vadný, ale nebyl. Podíval jsem se tedy blíže na schéma zapojení a zjistil jsem, že na regulátoru hlasitosti, zapojeném jako reostat, je použit pouze střední a horní vývod a že plná hlasitost poslechu je tehdy, když je odporník nejmenší. A u potenciometru s logaritmickým průběhem se pochopitelně v druhé polovině jeho dráhy odporník mezi běžcem a horním vývodem téměř nemění (asi o 10 %).

Zkontroloval jsem proto původní potenciometr a zjistil jsem, že má exponenciální průběh, což je jeho výrobcem patrně značeno ALOG. Protože si nejsem jist, zda je tato skutečnost mezi amatéry dostatečně známá, upozorňuji na to, že jako náhradu regulátoru hlasitosti pro tento televizní přijímač je nutno použít poten-



Obr. 1. Původní zapojení s D1 XYH-5,5/ 16-0,6



Obr. 2. Zapojení s TKV 30 Si 6

Protože je nový násobič podstatně větší než původní, je nutno jej připevnit na blok zvenku (ze strany součástek) tak, že bude nad filtrací cívku L1, která je vlevo od bloku vn na základní desce. Proto použijeme kousek plechu, kterým připevníme násobič k bloku vn tak, aby vodiče směřovaly do prostoru, kde byl dříve umístěn původní násobič. K propojování použijeme vodiče s dobrou izolací. Mechanická úprava levého krytu spočívá pouze ve vystřízení potřebných otvorů pro vytážení vodičů.

Ing. Rudolf Jalovecký

ciometr 100 kΩ s exponenciálním průběhem, přičemž je, jako v původním provedení, zapojen střední a horní vývod. Kdo by podobný potenciometr neměl k dispozici, může použít běžný potenciometr 10 až 50 kΩ s logaritmickým průběhem, který zapojí obvyklým způsobem na výstup IO202 (vývod 8). Přitom by však musel vývody k původnímu potenciometru vzájemně spojit tak, aby vývod 6 IO202 byl spojen se zemí přes rezistor R208a (2,7 kΩ).

Ing. Vladimír Procházka

## NÁHRADA REGULÁTORU HLASITOSTI TELEVIZORU MINITESLA

U mého televizoru MINITESLA, který jsem si pořídil koncem roku 1977, začal v poslední době „vynechávat“ regulátor hlasitosti 50 kΩ/log, který je zapojen jako reostat mezi vývodem 6 IO202 a zemí.

## NÁHRADA IO A210K

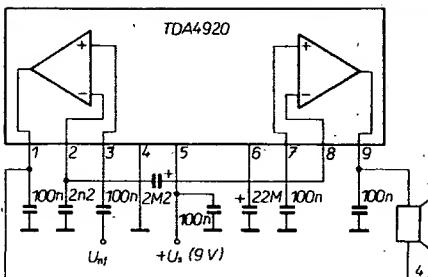
V přijímači Stereo 5080 sa mi zničil IO A210K. Vzhľadom k tomu, že spomínaný obvod v obchodoch nemajú a (ako mi povedal predavač) ani ho nedovážame, rozhodol som sa ho nahradíť naším MBA810DAS. Nerobil som na ňom nijaké úpravy, iba som vyrovnal vývody a zapojil ho na pôvodné miesto. Rádio slúži aj nadalej k mojej spokojnosti.

Vladimir Bagin

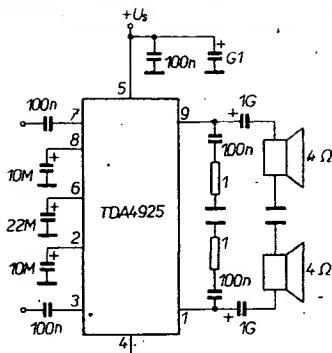
# Zajímavá zapojení ze světa

## JEDNODUCHÉ VÝKONOVÉ ZESILOVAČE

Firma Siemens nabízí dva typy integrovaných obvodů TDA4920 a TDA4925, které umožňují realizovat výkonové zesilovače s minimálním počtem vnějších součástek. Na obr. 1 je zapojení výkonového zesilovače s TDA4920. Tento integrovaný obvod obsahuje dva výkonové zesilovače v jednom pouzdru a pracuje v rozmezí napájecího napětí 4 až 12 V. Obvod má tepelnou pojistku a je chráněn proti následkům zkratu na výstupu. V obvodu je zaintegrována i větev záporné zpětné vazby nastavené tak, že zisk obvodu je asi 40 dB. Zapojení na obr. 1 je můstkové a při napájení ze zdroje 9 V může do zátěže 4 Ω odevzdat výstupní výkon až 6 W (podle údajů výrobce). Buzení pravého zesilovače můstku je zajištěno z větve zpětné vazby levého zesilovače (vývod 2).



Obr. 1.



Obr. 2.

Na obr. 2 je zapojení stereofonního zesilovače s integrovaným obvodem TDA4925. I tento obvod obsahuje dva výkonové zesilovače v jednom pouzdře a má jak tepelnou ochranu, tak i ochranu proti následkům zkratu na výstupu. Jak ze zapojení vyplývá, vyžaduje rovněž jen

minimální počet vnějších součástek. Blokovací kondenzátor napájecího napětí (100 nF) a oba Boucherotovy členy (1 Ω a 100 nF) je však třeba připojovat co nejbližše vývodům integrovaného obvodu, aby byla zajištěna jeho dobrá stabilita.

-Hs-

## Využití vývodů 1 a 8 operačního zesilovače MAA748

Operační zesilovač (dále jen OZ) MAA748 je obdobou OZ MAA741. Porovnáme-li vnitřní strukturu obou (viz [1]), zjistíme, že MAA741 obsahuje navíc monolitický kondenzátor, který slouží ke kmitočtové kompenzaci OZ. Typ MAA748 tento kondenzátor nemá, kmitočtově se kompenzuje připojením vnějšího kompenzačního kondenzátoru. K tomu účelu je využit vývod 8 pouzdra, který je ve struktuře OZ propojen na kolektor tranzistoru T17, jenž pracuje jako zesilovač s dynamickou zátěží. Za tímto tranzistorem je koncový stupeň s jednotkovým zesílením. Z toho vyplývá, že napětí na vývodu 8 je rovno napětí výstupnímu. Omezíme-li tedy napětí na vývodu 8, omezí se tím i zároveň i výstupní napětí OZ. Výstupní napětí OZ ( $U_6$ ) je však oproti napětí na vývodu 8 ( $U_8$ ) stejnospěrně posunuto o úbytky napětí na tranzistorech T20 a T22. Rozdíl ss složky napětí tedy závisí na vnitřní struktuře OZ. U typu MAA748 je 1,2 V, u typu μA748PC (MLR) činí rozdíl asi 0,7 V. Vnitřní zapojení OZ μA748PC se mi nepodařilo sehnat, podle vlastnosti však soudím, že je pravděpodobně shodné s vnitřním zapojením OZ TBB0748 (Siemens), které může případný zájemce nalézt v [2]. Tabulka 1 shrnuje vlastnosti obou OZ:

Tab. 1.

	$U_{ss}$ [V]	$I_8$ [ $\mu$ A]
MAA748	1,2	500
μA748PC	0,7	450

Údaje platí pro  $U_{cc} = \pm 15$  V.

$U_{ss}$  je stejnospěrný posuv napětí  $U_6$ ;  $U_8 = U_6 - U_{ss}$ .

$I_8$  je proud, procházející z vývodu 8 k zápornému pólu napájecího napětí.

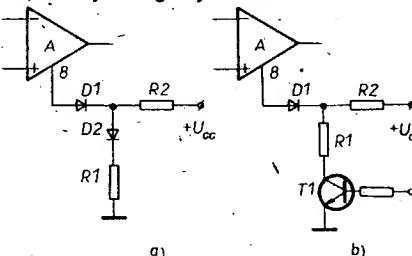
Jak už bylo uvedeno, omezením napětí  $U_8$  se současně omezí výstupní napětí  $U_6$ . Této skutečnosti využívá obvod na obr. 1a. Maximální hodnota výstupního

napětí OZ ( $U_{6max}$ ) je dána poměrem odporníků R1 a R2:

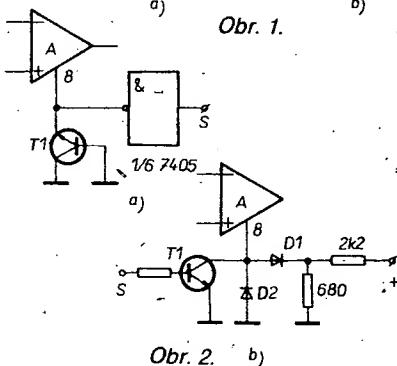
$$U_{6max} = U_{cc} \left( \frac{R_1}{R_1 + R_2} \right) + U_{ss}$$

Dioda D2 slouží k teplotní kompenzaci  $U_{6max}$ . Odpor R1 volíme v rozmezí 100 Ω až 1 kΩ. Doplňme-li obvod tranzistorovým spínačem (obr. 1b), můžeme funkci omezovat řídit např. obvody TTL.

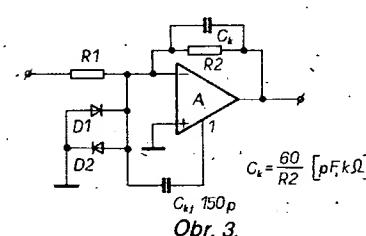
Možnost omezování výstupního napětí OZ je zvláště výhodná, chceme-li použít OZ jako komparátor. V zapojení na obr. 2a se omezuje výstupní napětí OZ na úroveň, odpovídající logickým úrovním obvodů



Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.

TTL. Výhody tohoto zapojení oproti obvyklým zapojením komparátorů s OZ jsou: velký logický zisk ( $N = 15$ ), jednoduchost, možnost „strobovat“. Tranzistor T1 je nutno vybrat tak, aby průrazné napětí  $U_{EB}$  nebylo větší než 4,3 V.

Použití tranzistoru s malým  $U_{EBmax}$  lze obejít za cenu větší složitosti obvodu (obr. 2b). Oba obvody lze „strobovat“ buď hradlem s otevřeným kolektorem (obr. 2a) nebo tranzistorem (obr. 2b). Obě zapojení jsou vhodná především pro typ μA748PC. Při použití MAA748 se pouzdro nadměrně ohřívá, je-li výstup OZ ve stavu L. Ohřátí je způsobeno proudem vývodu 8, (u typu MAA748 není omezen). MAA748 můžeme použít pouze v těch případech, setrvá-li výstup ve stavu L jen krátkodobě.

Závěrem bych se chtěl zmínit o použití tzv. „dopředné“ korekce (angl. feedforward). Její princip vychází z faktu, že kmitočtové vlastnosti OZ jsou značně ovlivňovány dvojicí laterálních tranzistorů p-n-p T3 a T4, jejichž mezní kmitočet je přibližně 1 MHz. Zapojením „dopředného“ kompenzačního kondenzátoru  $C_d$  (obr. 3) se vytvoří paralelní signálová cesta pro vysoké kmitočty, která obchází vstupní stupeň OZ. Rychlosť přeběhu zesilovače se zvětší na 10 V/μs, mezní kmitočet se posune do oblasti 3 až 10 MHz. Stabilita zesilovače zajišťuje kompenzační kapacita  $C_k$ . Je volena tak, aby spolu s odporem R2 vytvářela pól přenosu v oblasti 1 až 3 MHz. Diody D1, D2 chrání druhý stupeň OZ (T16, T17) před přebytečným proudem, při rychle se měnícím vstupním signálu. Fázová bezpečnost zesilovače s „dopřednou“ korekcí je přibližně 80°. Bližší podrobnosti o této korekci jsou uvedeny např. ve [3].

[1] Polovodičové součástky TESLA 1981 (katalog).

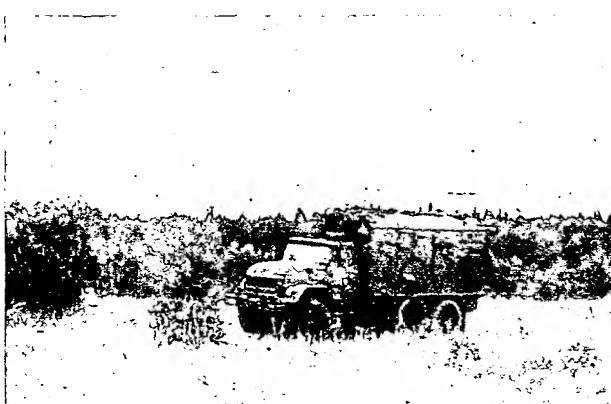
[2] Analog ICs – Siemens Data Book 1979/80.

[3] Cirovic, M. M.: Integrated Circuits – A User's Handbook.

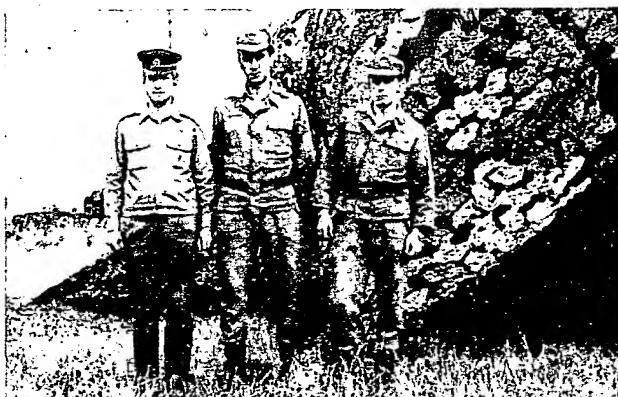
Luděk Pavlus



## AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ



Na přípravu soutěžního stanoviště určují propozice soutěže jednu hodinu. Osádka tohoto radiovozu byla kompletně připravena během 28 minut. Oproti loňskému roku i oproti očekávání se ji však nepodařilo umístit se mezi prvními



Jedna z osádek, soutěžící z území Středočeského kraje. Zleva por. Milan Vašek, des. Lubomír Běla (povoláním mechanik) a svob. Michal Serebala (strojní technik)

## Polní den s vojáky

(ke 3. straně obálky)

Přes veškerý technický pokrok v oboru radiokomunikací zůstává radiotelegrafie v určitých podmínkách nepostradatelným způsobem přenosu zpráv mezi jednotkami a jejich veliteli v každé armádě. Proto také většina z našich čtenářů – radioamatérů, kteří ovládají radiotelegrafii, vykonává základní vojenskou službu u některého ze spojovacích útvarů, kde nejlépe dojdou jejich zkušenosti, získané ve svazarmovských radioklubech, svého uplatnění.

Jednou z forem, jak získávat operátorskou zručnost při spojovacím výcviku u naší ČSLA, je „vojenský polní den“, oficiálně nazývaný „Radiotelegrafní soutěž“, pořádaný každoročně dvakrát (v zimním a v letním výcvikovém období) velitelstvím Západního vojenského okruhu ČSLA pro osádky vojenských radiostanic.

V mnohém se tato soutěž podobá radioamatérským polním dnům: stanoviště v terénu, předávanými kódy i způsobem vyhodnocení centrálně podle staničních deníků. Občas je možno během soutěže zaslechnout i „73“ – to když je u klíče radioamatér. Použití této zkratky je ovšem v rozporu s vojenskými provozními předpisů, takže provinilce poté může zavolat KRS (centrální kontrolní rádiová stanice), která ve funkci rozhodčího celou soutěž sleduje, a sdělit mu kódem „jste napomínan pro provozní nekázeň“. Podobných žlutých karet má KRS k dispozici několik (např. nerušte vzájemně pracující stanice aj.) a pro ty nenaprovátilné je zakódováno striktní „vylučují vás ze soutěže“.

Radiotelegrafní soutěž trvá šest hodin, probíhá v pásmu krátkých vln a soutěží se ve dvou kategoriích: A) do 100 W a B) nad 100 W. Devítimístný soutěžní kód obsahuje mimo jiné QSA a pořadové číslo spojení.

Provoz je to na první poslech méně svižný, než například v CQ WW DX contestu. Některé osádky však soutěží s radiostanicemi, které nemají vysílač plynule přeladitelný, a – což je hlavní – většina ze zúčastněných operátorů se začala učit vojenskému radiotelegrafnímu provozu až po nastupu do základní vojenské služby. Pplk. J. Škoda, nadřízený velitel jedné

z vítězných posádek, nám řekl: „Práce svazarmovských radioklubů má pro nás velký význam. Spojař – radioamatér se už celou řadu věcí nemusí na vojně učit, protože už je zvládá i v Svazarmu, a hlavně má o tento obor svůj vlastní zájem. Proto jsme se v letošní Radiotelegrafní soutěži setkali i s takovými experimenty, jako např. s vertikálními anténami, upevněnými na meteorologických balónech. Bohužel svazarmovských radioamatérů rukuje k našim útvarům stále mnohem méně, než bychom potřebovali.“

Nicméně po dvou letech výcviku vojenskí radisté, civilní profesí často rádiu na hony vzdáleni, ovládají telegrafní provoz rychlostmi 80 až 100 znaků za minutu, jak jsme se během soutěže mohli přesvědčit.

Kromě Radiotelegrafní soutěže pořádá ČSLA pravidelně podobné soutěže pro osádky radiodálnopisných stanic, pro vojáky z povolání atd., ale o těch zase jindy. Ze všech těchto soutěží by si mohli pořadatelé radioamatérských soutěží ve Svazarmu vzít v mnohém příklad – např. shromáždění staničních deníků a vyhodnocení soutěže je otázkou tří týdnů (s použitím výpočetní techniky) a vítězové jsou současně s vyhlášením výsledků odměněni nebo vyznamenáni.

V Radiotelegrafní soutěži, kterou společně s našimi vojáky absolvovala redakce Amatérského radia, zvítězily v obou kategoriích s velkým náskokem osádky radiovozů z Východočeského kraje s velitelem des. Zdeňkem Demetrem a svob. Petrem Rážem před osádkami z Jihočeského kraje. Většina z velitelů osádek ted v prosinci již opět působí na svých civilních pracovištích. Jim – a všem, kteří čtou nás časopis a budou během základní vojenské služby zařazeni ke spojovacímu vojsku – jsou určena slova plk. F. Volevce, který slavnostní vyhodnocení Radiotelegrafní soutěže zakončil: „Přejme si všichni, abyste svoje spojářské zkušenosti, získané výcvikem v ČSLA, nemuseli nikdy uplatnit ve válce. Byla by však škoda, abyste domá tyto zkušenosti nevyužili nebo neuplatnili. Proto vám doporučuji, abyste se po návratu ze základní vojenské služby stali členy radioklubu ve vašem městě.“

## MVT

### Bude soustředění 1984?

Do poslední chvíle nebylo jisté, zda se pracně připravené soustředění vicebojarského mládí ČSR letos uskuteční. Prvotíže nastaly již při výběru ubytování – předběžná dohoda byla Rekreou zrušena a tak jen zásahem jejího ústředního ředitelství, který měl porozumění pro naší výjimečnou situaci, se mohlo dne 10. července 1983 sjet 24 závodníků ze šesti krajů do Podkostí v Českém ráji. Poslední překážku pomohl zdolat místopředseda ČÚV Svazarmu plk. dr. Kovařík, který intervenoval ve věci uvolnění vedoucího trenéra soustředění.

Nechme však všechny ty těžkosti stranou a podívejme se, jak soustředění proběhlo. Mělo tradičně – i za panujících saharských veder – vysoké tempo, dokonalou organizaci a značné nároky na kázeň. Jen tak bylo možné, aby si závodníci ve dvou týdnech jedenáckrát změřili síly v tréninkových soutěžích. Byli podle staré a výkonnosti rozděleni do tří skupin: kategorie B a D, C1 (vyspělí) a C2 (mírně pokročilí). Potěšitelná byla účast pěti děvčat, která obohatí málo početnou kategorii žen.

Koncem soustředění byl patrný vzestup formy v příjmu, střelbě, orientačním běhu, provozu a dokonce i v hodu granátem. Poněkud pokutávalo vysílání, neboť závodníci si přivezli ze svých domovů zložky, s jejichž odstraňováním neměli trenéři stoprocentní úspěch. Všichni účastníci byli vybaveni novými stanicemi M160,



Obr. 1.-Tomáš Tretný z SZTM Praha

s nimiž většina nabyla během jedenácti tréninkových závodů dostatečné zručnosti. Stanice jsou proti dříve používaným Meteorům nevyklikle selektivní a správné naladění na kmitočet protistánice činilo dlouho potíže většině operátorů. Orientaci v terénu jsme cvičili na třech mapách v blízkém okolí. Terén byl obtížnější, místy s bohatým reliéfem a množstvím pískovcových útvárů.

V závěrečných ostrých závodech, které byly vypsány pro kategorii B, D, a C1 v I. stupni, zvítězil v kategorii dorostenců překvapivě Ted Kosnar, OL1BGA, s rovnými 400 body (I.VT) před nepozorným Jiřím Mičkou, OL7BBY, který při klíčování přeskočil řádek textu. V kategorii C1 vybojoval první místo a s ním i mistrovskou třídu Tomáš Káčerek, OL3BQL, kterého následovalo vyrovnáne pole závodníků, z nichž ještě 5 bodovalo na I. VT. V kategorii C2 byla s velkým náskokem první Zorka Palacká z RK OK2KQO (II. VT) před Danou Ratajovou (III. VT) z OK2KBX, která však, v porovnání s ostatními, udělala na soustředění největší pokrok.



Obr. 2. Zleva Zorka Palacká, OK2KQO, Zdena Jírová, OK2KAJ, a Lenka Mikesková, dcera OK2BFN., „Tři grácie“, vylosované náhodně na start orientačního běhu

Iniciátorem akce byla tradičně – již po sedmé – Sportovní základna talentované mládeže (OK5MVT) v Praze 7, která mohla soustředění uspořádat jen díky pochopení a zájmu všech organizačních stupňů, jmenovitě OV Prahy 7 (s. Školný), MV Praha (s. Titěra) a ČURRA Svařarmu (pplik. Vávra). Realizační tým SZTM však stojí před zásadní otázkou: co se soustředěním v příštím roce? Budou-li se zaměstnavatelé divat na osmnáctihodinovou denní dřínu trenérů i nadále jako na rekreaci a prodlouženou dovolenou, nelze s pražskou iniciativou počítat.

**OK1DVK**

## VKV

### Polní den mládeže na VKV 1983

#### 145 MHz – přechodné QTH

1. OK2KZR	IJ32j	101 QSO	32 836 b.
2. OK2KAU	JJ13a	60	29 797
3. OK1KRU	HK18d	133	26 686
4. OK3KPV	JI16a	83	22 585
5. OK3KFV	JJ75h	112	19 848
6. OK2KQO-18	233 b.	7. OK3KTY-17	188, 8. OK1KHB-17
8. 004, 9. OK3RMW-16	559, 10. OK3KKF-16	549 b.	Celkem hodnoceno 138 stanic.

#### 433 MHz – přechodné QTH

1. OK1KPA	IK52c	37 QSO	4616 b.
2. OK1KSF	HI01h	26	3674
3. OK2KJT	JJ52c	25	3221
4. OK1OTA	HK47e	28	3212
5. OK1KDZ	HK29d	28	3211
6. OK2KAT	-3100 b.	7. OK1KKL	-2961, 8. OK3KVL
-2939, 9. OK1KKS	-1988, 10. OK1KAZ	-1800 b.	Celkem hodnoceno celkem 24 stanic.

### Přehled termínů závodů na VKV v roce 1984

#### Závody kategorie A:

Název závodu	datum	čas UTC	pásma MHz
I. subregionální závod	3. a 4. března	od 14.00 do 14.00	145, 433, 1296
II. subregionální závod	5. a 6. května	od 14.00 do 14.00	145, 433, 1296
XI. Polní den mládeže	7. července	od 10.00 do 13.00	145, 433
XXXVI. Polní den	7. a 8. července	od 14.00 do 14.00	145, 433, 1296, 2320
Závod soc. zemí VKV 39	4. a 5. srpna	od 16.00 do 12.00	145, 433
Den VKV rekordů, IARU Region I. – VHF Contest	1. a 2. září	od 14.00 do 14.00	145
Den UHF rekordů, IARU Region I. – UHF/SHF Contest	6. a 7. října	od 14.00 do 14.00	433, 1296, 2320 a výše
A1 Contest, MMC	3. a 4. listopadu	od 14.00 do 14.00	145

#### Závody kategorie B:

Velikonoční závod	podle propozic vydaných ORRA Jablonec n. Nisu		145, 433
Závod k Mezinárodnímu dni dětí	2. června	od 11.00 do 13.00	145
Východoslovenský závod	2. a 3. června	od 14.00 do 10.00	145, 433
Vánoční závod	26. prosince	07.00–11.00 12.00–16.00	145
Provozní VKV aktiv	každou třetí neděli v měsíci	od 08.00 do 11.00	145
UHF/SHF aktiv	každou třetí neděli v měsíci	od 11.00 do 13.00	433, 1296

Deníky ze závodů se posílají na adresu ÚRK ČSSR, Vlnitá č. 33, 147 00 Praha 4-Braník, pokud není v propozicích závodu uvedena adresa jiná. Deníky se posílají v jednom vyhotovení, pouze ze závodů konaných v září, říjnu a listopadu ve dvou vyhotoveních. Hlášení z provozních VKV aktivů a UHF/SHF aktivů se posílají přímo vyhodnocovateli: Václav Homolka, Kaňk 263, 284 04 Kutná Hora. **OK1MG**

Polní den mládeže na VKV proběhl v letošním roce za mimořádně dobrých podmínek šíření, neboť mezi 10. až 12. hodinou UTC bylo možné navazovat dálková spojení do oblasti Portugalska a Španělska prostřednictvím mimořádné vrstvy E. Toho využily stanice zejména z Moravy a střední části Slovenska. Tato skutečnost pak značně ovlivnila pořadí stanic na prvních deseti místech v pásmu 145 MHz. Kupříkladu stanice OK2KZR navázala celkem deset dálkových spojení s průměrnou vzdáleností kolem 1900 km – z toho bylo 1krát 9H1, 1x CT1, 8x EA. Z OK2KAU pracovali se dvanácti stanicemi z EA. OK3KPV – 3x EA, OK3RMW – 5x EA a OK3KKF – 4x spojení s EA. Zkratka při tomto klání přišly jen stanice z Čech, protože jediné spojení se vzácnou zemí EA6 se podařilo operátoru stanice OK1@AZ, která byla ve čtverci GJ10h Celkový počet stanic, které se letos zúčastnily PÐ mládeže, je stejný, jako v loňském roce, kdy byla účast rekordní.

Vyhodnotil **OK1MG**

OK2KRT – 36 125, 6. OK2KK – 30 956, 7. OK1KPL – 30 697, 8. OK2KAU – 30 310, 9. OK3EA – 29 080, 10. OK2KWX – 23 065 b. Celkem hodnoceno 47 stanic.

#### 145 MHz – přechodné QTH:

1. OK0WCY – 211 822 b., 2. OK1KTL – 137 088, 3. OK1KRG – 124 691, 4. OK1KRU – 87 175, 5. OK1KRA – 83 905, 6. OK3CPZ – 83 581, 7. OK1KPU – 82 341, 8. OK1KKH – 79 394, 9. OK3KVL – 73 929, 10. OK2KQQ – 66 729 b.

Celkem hodnoceno 80 stanic.

#### 433 MHz – stálé QTH:

1. OK1KHI – 8562 b., 2. OK1KPA – 6710, 3. OK2BBT – 5377, 4. OK2PGM – 4734, 5. OK3CDR – 4214 b. Celkem hodnoceno 16 stanic.

#### 433 MHz – přechodné QTH:

1. OK0WCY – 39 486 b., 2. OK1DIG – 14 953, 3. OK1KIR – 14 599, 4. OK1KTL – 11 131, 5. OK1VBN – 8935 b. Celkem hodnoceno 32 stanic.

#### 1296 MHz – přechodné QTH:

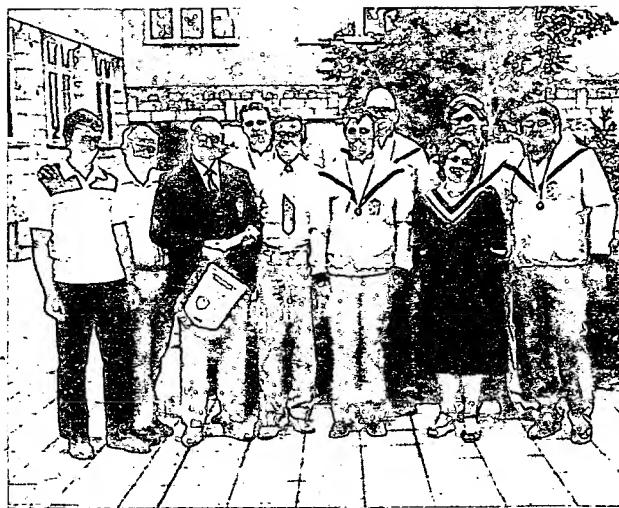
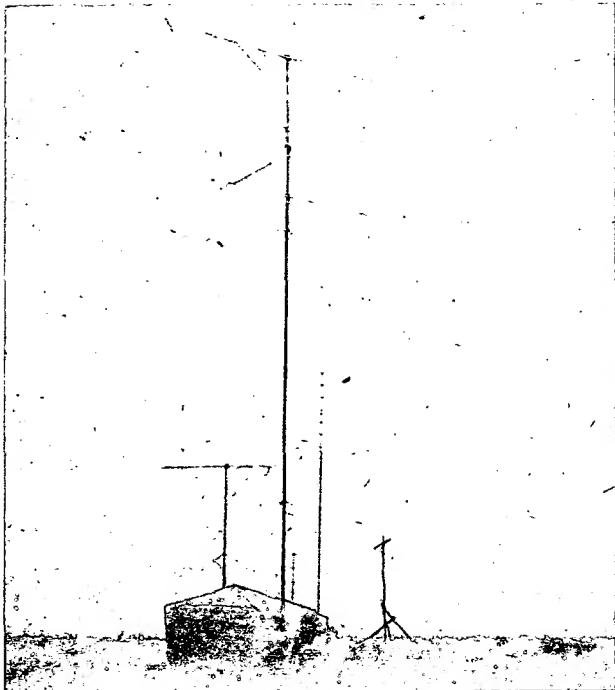
1. OK0WCY – 2758 b., 2. OK1AIY – 1132, 3. OK1KIR – 533, 4. OK2KJT – 530, 5. OK1DEF – 397 b. Celkem hodnoceno 9 stanic.

Závod vyhodnotil RK Ořeškks  
**OK1MG**

### II. subregionální VKV závod 1983

#### 145 MHz – stálé QTH:

1. OK1KHI – 75 809 bodů, 2. OK1ATQ – 61 691, 3. OK3KMY – 49 552, 4. OK7AA – 42 870, 5.



Družstvo ČSSR. Zleva: rozhodčí LZ2CW, LZ2BR, OK3AU, OK1MDK, hlavní rozhodčí LZ1AG, OK1FM, OK1AXH, tlumočnice V. Pirova, OK3TJK a OK3TJI

Pracoviště pro pásmata 145 a 433 MHz družstva ČSSR na soutěžní kótě

### VKV soutěž Vítězství 38

Letošní ročník soutěže na VKV pásmech Vítězství 38 proběhl v BLR. Organizátor soutěže, Bulharská federace radioamatérů, pozval soutěžící družstva do města Plevenu na severu Bulharska (QTH MD55). Pozvání přijala reprezentační družstva ČSSR, MLR, NDR, RSR, SSSR a reprezentační družstvo pořádající země. Družstvo ČSSR se sešlo 1. 8. v Praze v zařízení TJ Aritma Vokovice na závěrečném soustředění ve složení: vedoucí družstva O. Oravec, OK3AU, ZMS, kapitán družstva J. Černík, OK1MDK, ing. M. Gütter, OK1FM, MS, J. Ivan, OK3TJI, P. Kosinoha, OK3TJK, a P. Hrabák, OK1AXH. Ve funkci mezinárodního rozhodčího s družstvem též odcestoval F. Stříhavka, OK1CA, ZMS. Ve dnech 1. a 2. 8. členové družstva překontrolovali všechny materiál nutný pro činnost družstva v závodě a připravili ho k transportu. Ve středu 3. 8. potom družstvo odcestovalo letadlem do Sofie a dále pokračovalo asi 200 km vlakem do centra soutěže, do Plevenu. Tam byla všechna soutěžící družstva a technický doprovod ubytována v hezkém prostředí Oblastní stranické školy na okraji města. Celá cesta proběhla bez obtíží, přestože členové družstva přepravovali 540 kg materiálu uloženého ve 26 zavazadlech. Zvláště úsek cesty vlakem napříč horským hřebenem s vrcholky o nadmořské výšce kolem 2000 m byl velice zajímavý.

Město Pleven a jeho okolí však leží v nadmořské výšce okolo 200 m. Ve čtvrtek proběhla přejímačka soutěžních zařízení jednotlivých družstev a kontrola výkonu vysílačů. Bylo zajímavé srovnání, jaké zařízení používají jednotlivá družstva. V tomto ročníku to byla výjma družstva SSSR zařízení profesionální firem YAESU, Kenwood aj., i družstvo SSSR mělo mimo zařízení amatérské konstrukce transceiver TS770.

Ve čtvrtek večer byla soutěž Vítězství 38 slavnostně zahájena ve středu města u památníku osvobození od tureckého národa. V pátek se vedoucí družstev seznámili s soutěžními kótami, které se nacházely v okolí Plevenu v okruhu 30 km. Nadmořská výška se podle údajů pořadatele pohybovala okolo 200 m nad mořem. Kóty se nacházely v mírně zvlněné krajině bez velkého převýšení a nebyly na nich většinou žádné přírodní překážky. Večer proběhlo losování kót a losování mezinárodních rozhodčích k jednotlivým družstvům. Čs. rozhodčí F. Stříhavka, OK1CA, byl vylosován k družstvu SSSR, československé družstvo mělo rozhodčího z BLR. Každému rozhodčímu mezinárodnímu ještě pomáhal jeden rozhodčí bulharský. Novinkou bylo, že rozhodčí měli možnost příposlechu na obou soutěžních pásmech. Volací značky soutěžících družstev byly uloženy v zapečetěných obálkách, které otevřel mezinárodní rozhodčí až 30 minut před začátkem závodu. Nebylo tedy předem známo, jaké volací značky budou družstva používat. V sobotu ráno byla soutěžící družstva i s materiálem odvezena na kót. Odvoz a spojení mezi kótami a místem soustředění zajišťovala bulharská armáda. Soutěžní družstva měla své patrony z podniků v Plevenu, kteří pečovali o „svá“ družstva na soutěžních kótách. Na kótách stály stany pro pracoviště pásem 145 a 433 MHz, pro rozhodčí, pro odpočinek a občerstvení.

Cs. družstvo využívalo anténní systémy a pracoviště pro obě pásmá bez potíží a velice rychle. Používali jsme v pásmu 145 MHz transceiver FT225RD s upraveným výkonem a antény 2 × 13 a 1 × 13 prvků Yagi typu F9FT. Pro pásmo 433 MHz to bylo zařízení FT780R a antény 4 × 21 a 1 × 21 prvků Yagi typu F9FT. Antény i zařízení již používalo reprezentační družstvo při soustředění během letošního Východoslovenského závodu na kótě Velká Javorina, kde byla celá aparatura vyzkoušena a případné nedostatky odstraňeny (AR 10/83). Vlastní závod probíhal v oblasti s menší hustotou provozu na

VKV než v OK. Značné bylo i převýšení prakticky do všech směrů výjma východního. Podmínky šíření během závodu byly vcelku průměrné, ale bylo teplé suché počasí, na rozdíl od počasí v téže době v ČSSR. V československém družstvu se během závodu vystřídali všichni operaři v obou pásmech (aby se omezila psychická vyčerpanost). V daných podmínkách rozhodovalo každé spojení, každé využití krátkodobého zlepšení šíření či vyskytu protistance.

Po skončení závodu se všechna družstva opět shromázdila v Plevenu, kde pořadatel soutěž vyhodnotil v noci z neděle na pondělí. V pondělí večer následovalo po schválení výsledků mezinárodní jury slavnostní vyhlášení výsledků a ukončení soutěže. V obou pásmech i v celkovém hodnocení zvítězilo družstvo SSSR. Československé družstvo obsadilo v pásmu 145 MHz druhé místo a v pásmu 433 MHz třetí místo, celkově potom třetí místo za družstvy SSSR a BLR. Umístění čs. družstva lze považovat za úspěch, vzhledem k oblasti, kde se na VKV soutěžilo. Podmínky v BLR využívaly jak družstvu pořádající země, tak družstvu SSSR, které mělo dobrou propagaci soutěže zajištěno silně zájemní v oblastech Moldávie a jižní části Ukrajiny.

K vlastnímu provozu je třeba ještě dodat, že probíhal převážně CW, spojení SSB bylo pouze několik a zvláštností byla spojení provozem AM do oblasti YO. Čs. družstvo navázalo i několik spojení s ČSSR (převážně s OK3). Ještě před slavnostním vyhlášením výsledků v pondělí dopoledne navštívili členové čs. družstva patronátní závod „SANA“ v Plevenu, který vyrábí textilní oděvní výrobky a zaměstnává asi 3000 zaměstnanců, převážně žen.

Po slavnostním zakončení následoval závěrečný společenský večer, kterého se zúčastnili členové všech družstev i pořadatelé. Za československou delegaci pořádkoval za hezké chvíle strávené v Bulharsku její vedoucí O. Oravec, OK3AU. Čs. družstvo se vrátilo opět přes Sofii do Prahy ve středu 10. 8. 1983.

Letošní ročník soutěže ukázal velký rozvoj činnosti na VKV v oblastech, kde se ještě nedávno pracovalo na VKV jen sporadicky. Do budoucna by jistě soutěži

Vítězství prospěla propagace ve všech zemích Evropy s případnou koordinací s místními závody. I když čs. družstvo dosáhlo dobrého výsledku a navázalo tak na ročníky minulé, je třeba si postavit cíle vyšší.

### Výsledky soutěže Vítězství 38 – 1983

(pořadí, stát, počet QSO, body za QSO, QTH čtverce, body celkem)

Pásma 145 MHz

1. SSSR	194	667	53	35 351
2. ČSSR	198	636	44	27 984
3. BLR	208	568	42	23 856
4. MLR	197	590	40	23 600
5. NDR	168	484	36	17 424
6. RSR	95	209	18	3762

Pásma 433 MHz

1. SSSR	48	135	17	2295
2. BLR	61	155	13	2015
3. ČSSR	50	137	14	1918
4. NDR	36	86	7	602
5. MLR	32	65	6	390
6. RSR	24	39	4	156

Celkové hodnocení

	Součet umístění
1. SSSR	2
2. BLR	5
3. ČSSR	5
4. NDR	9
5. MLR	9
6. RSR	12

OK1CA

KV

### Termíny závodů v prosinci a lednu.

(časy UTC)

2.-4. 12.	ARRL 160 m, část CW	22.00-16.00
3.-4. 12.	TOPS 3,5 MHz, CW	18.00-18.00
3.-4. 12.	EA contest, SSB	20.00-20.00
5. 12.	TEST 160 m	19.00-20.00
10.-11. 12.	ARRL 10 m contest	00.00-24.00
10.-11. 12.	EA contest, CW	20.00-20.00
16. 12.	TEST 160 m	19.00-20.00
26. 12.	DARC Weihnachtscontest	08.30-11.00
27. 12.	Canada contest	00.00-24.00
1. 1.	Happy New Year contest	08.00-12.00
21.-22. 1.	OK CW závod	23.00-03.00
28.-29. 1.	REF contest, CW	00.00-24.00

### Podmínky závodu TOPS 3,5 MHz

Závod se hodnotí ve dvou kategoriích – stanice kolektivní a stanice jednotlivců. Stanice jednotlivců musí mít v deníku vyznačeno jednu sedmihodinovou přestávku, po kterou nesmí vysílat. Závod se pouze telegraficky na kmitočtech 3,5 až 3,6 MHz, ale v prvních 12 kHz je zakázáno navazovat jiná spojení než s DX stanicemi. Nedodržení tohoto ustanovení je důvodem k diskvalifikaci. Za spojení s vlastní zemí si počítáme jeden bod, za spojení s ostatními zeměmi vlastního kontinentu dva body, za spojení se stanicemi jiných kontinentů šest bodů. Pokud navážeme spojení se členem TOPS, připočítáváme další dva body navíc. Násobiči jsou jednotlivé prefixy (pozor – např. Y21, Y22, Y23 atd. je jeden prefix, Y2). Předává se kód složený z RST a pořadového čísla spojení, členové TOPS předávají ještě své členské číslo ve formě: 599 001/1134. Deníky musí dojít do konce ledna na adresu: Bertil Arting, Bergesvegen 26, S-823 00 Kilafors, Sweden. Závod je velmi populární, vítězné stanice navazují přes 450 spojení a doporučujeme účast i začínajícím radioamatérům.

### Výsledky OK-SSB závodu 1983

Závodu se zúčastnilo 30 stanic jednotlivců, 47 kolektivních stanic a 19 poslučných zařazených ve výsledkové listině,

dále 3 stanice diskvalifikované a 10 stanic, které nezaslaly deníky.

Jednotlivci: Kolektivy: Posluchači:

1. OK3UG	37 224 b.	OK3KFF	33 150 b.	OK2-19092	28 029 b.
2. OK2ABU	31 284	OK1KQJ	26 544	OK1-21397	21 677
3. OK3YCF	28 440	OK3RKA	24 090	OK1-21629	20 904
4. OK1AVD	27 666	OK2KYC	23 004	OK2-20282	19 656
5. OK1IQ	25 404	OK3SRC	21 573	OK1-23397	13 464

Diskvalifikace: OK1ALQ, OK1KDT, OK2KT

Nezaslané deníky: OK1KVN, OK1KPA, OK1HBW, OK1HCH, OK1KZW, OK2BHQ, OK2PDC, OK3KUV, OK3KAC, OK3CES.

Závod vyhodnotil kolektiv OK1KGA v Litomyšli.

OK2QX

### Nová kniha podmínek diplomů v ČSSR

V době, kdy budete čist tyto řádky, bude již pravděpodobně distribuována prostřednictvím svazarmovských orgánů, jako tomu bylo u „Metodiky radioamatérského provozu na krátkých vlnách“, nová kniha s podmínkami tzv. „oficiálních“ diplomů, na které poskytuje URK za úhradu IRC kupóny. Nebudu tam však zveřejňovat podmínky těchto tří diplomů: **IARU Region I Award 28 MHz** – za spojení od 1. 7. 1983 s 20, 35 a všemi (53) členskými státy IARU – Regionu 1 na 28 MHz, dále **RSGB 28 MHz Counties Award** za spojení od 1. 4. 1983 v pásmu 28 MHz se 40, 60, a 77 britskými oblastmi. Poplatek za každý diplom 8 IRC, vydavatelem je G3KDB. Konečně je to diplom **IARU Region III Award** za spojení od 5. 4. 1982 se 7, 12 nebo 17 zeměmi III. Regionu IARU – vydává NZART, poplatek 4 IRC. Podrobné podmínky viz RZ.

### Slovo ke čtenářům

V závěru XII. ročníku Radioamatéra myslíme, že nemůžeme dálí vhodnějšího výrazu svým nadějem do budoucna než ujištěním, že budeme i napříště pracovat pro jeho zdokonalení a snažit se takto ještě lépe prospívat jeho velké čtenářské obci... Máte-li časopis rádi, zaslouží si toho svým hodnotným obsahem, jimž vás seznamuje se všemi nově dosaženými pokroky radiotehnickými, množstvím praktických návodů a plánků... a vším ostatním, co vám sděluje o novinkách v radiofonii, televizi, a ostatních pozoruhodných událostech rozhlasových...

(Radioamatér č. 12, 1933)

Tolik předchůdce našeho časopisu před 50 lety. Jistě i snaha vedoucích jednotlivých rubrik bude směřovat k cíli, který byl již před 50 lety vytyčen – nutné však k tomu potřebují i pomoc ostatních, kteří budou ochotni se o poznatky z pásem a další zajímavosti s námi podělit. Letos jich nebylo mnoho – pro oblast KV přispívali OK1-12313, OK1MG, OK2-25618, OK1-11861, OK2BHV a všichni členové OK-DX kroužku pod vedením OK1ADM, hlavně OK3JW, 3WM, 1AD, 1FF, 1IQ. Solidních písemných podkladů však nebude nikdy dost, a proto – pište a zprávy zasílejte na OK2QX.

### Zprávy ze světa

9. ledna r. r. vystoupil v hlavním večerním programu švédské televize Petr Önell, SM5PE, ve velmi oblíbené relaci „Technický magazín“, který se vysílá již 25 let a seznamuje švédskou veřejnost populárním způsobem s technickými novinkami. Tentokrát byl celý večer věnován radioamatérům a různým oborům jejich činnosti. Objevily se ukázky spojení, provozu RTTY i SSTV, ROB, ukázky diplomů, beseda o závodní činnosti ap. Odezvou této relace byly stovky telefonátů švédské radioamatérské organizaci, osobní návštěvy u radioamatérů a v radio klubech a bylo získáno mnoho nových členů.

K podpoře radioamatérského vysílání v Indii došala firma YAESU v roce 1982 80 ks VKV transceiverů FT207R. Patnáct z nich bylo použito ke spojení jednotlivých sportovních areálů, kde se odehrávaly 9. asijské sportovní hry. Z Indie nyní vysílá i maják VU2BCN na 28 295 kHz, QTH New Delhi, K 1. 1. 1983 je vydáno přes 1100 amatérských koncesí a během loňského roku vysílaly i speciální stanice – VU9 z 9. asijských her, VU82AG ke Dni dětí a rovněž k asijským hrám, stejně jako AU9ASG, která byla v činnosti z Nehruova stadionu v Hyderabádu. Indičtí amatéři mohou nyní v pásmu 80 metrů pracovat telegraficky mezi 3500 až 3540 a SSB mezi 3890 až 3900 kHz.

Na únor příštího roku je plánovaná nová expedice na ostrov Clipperton. Naposled byl aktivován v roce 1978.

Hodně nových spojení s DX v příštím roce přeje OK2QX.

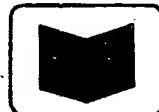
### Předpověď podmínek šíření KV na měsíc leden 1984

V poslední době jakoby znovu vrátil zájem astronomů o ústřední těleso naší soustavy – Slunce, a to zejména díky novým pozorováním nekonvenčním pozorovacím technikami. Jejich výsledky totiž ukazují, že se nechová zcela tak, jak mu předepisují učebnice astrofyziky. Tak například při rádiové lokaci Slunce s použitím nejvýkonnějších pozemských lokátorů v kráteru Arecibo a výkonu 250 kW se v pásmu 2800 MHz nepodařilo získat odraz, což znamená, že odrazivost Slunce pro tyto decimetrové vlny je alespoň o čtyři rády nižší, než pro metrové. Žádná teorie koronálního plazmatu tento jev neumí objasnit. Přitom není dosud vysvětlitelné kolísání sluneční aktivity, zvláště dlouhodobé, prakticky nic se nezměnilo ve výkladu pozorovaného nedostatku slunečních neutrín, není jasné, zda a jak se mění rozdíly Slunce s časem (mezi lety 1925 a 1976 došlo nejspíše k jeho zmenšení) a tak bychom mohli pokračovat. Pro naše účely to znamená, že bychom si nikdy neměli být příliš jisti tím, co Slunce v příštím okamžiku, hodině, dni, týdnu, měsíci, roce, desetiletí či století právě udělá, z čehož ovšem plně jistá neurčitost a omezená platnost všech druhů předpovědi. I tak ale můžeme věřit tomu, že vyhlašená hodnota slunečního indexu  $R_{12}$  nebudé v lednu příliš daleko od 67 (SIDC 1. 9. 1983), čemuž přiblíženě odpovídá intenzita slunečního šumu na 2800 MHz okolo 114 jednotek. Je to výrazně méně než v lednu 1983, kdy  $R_{12}$  dosáhl hodnoty 92,5 a šum na 10,7 cm 142,3 jednotek (přeypočteno na vzdálenost 1 AU od Slunce; v zimě je Země bližší, naměřeno bylo tedy více).

Pro vývoj podmínek šíření KV to znamená pokračující loučení se s horními pásy KV, zejména s desítkou, a ve znatelné míře i s patnáctkou. Významnější otevření desítky bude zpravidla jen časově omezeným výsledkem počáteční fáze poruchy šíření, patnáctka se bude později otevřít a odpoledne či v podvečer rychle zavírat. Dvacítka bude ovšem poměrně stabilním denním pásmem, čtyřicítka nočním, a postupně zlepšování bude patrné na osmdesátce a sto šedesátce až k únorovému vrcholu, kdy i na sto šedesátce bude možný provoz DX-lecky po celou noc.

OK1HH

# ČETLI JSME



Němeček, K.; Kondrys, S.: SDĚLOVACÍ TECHNIKA PO VEDENÍCH PRO 3. A 4. ROČNÍK SPŠ ELEKTROTECHNICKÝCH. SNTL: Praha 1983. 424 stran, 394 obr., 11 tabulek. Cena váz. 28 Kčs.

V nové publikaci, schválené MŠ ČSR jako učební text pro 3. a 4. ročník středních průmyslových škol elektrotechnických, jsou probrány základní součásti spojovacích zařízení, telefonních přístrojů, systémů telefonních ústředen, sítí a vedení, dalekohlasobní telefonie, telegrafní a dálkopisná technika a technika rozhlasu po vedení. V praxi jsou používána z provozních i ekonomických důvodů i zařízení starší výroby a střední technické pracovníci, kteří zajišťují jejich provoz a údržbu, je musí znát. Proto je v knize věnována větší pozornost zařízením z hlediska součástkové základny „klasické“ spojové techniky. V důsledku zvětšování počtu účastnických telefonních stanic a rozširování prenosových cest je ovšem postupně zaváděna výkonná moderní technika, s níž musí být rovněž technici seznámeni; v knize jsou tedy probírány i nově zaváděné systémy. Protože u nich je součástková základna obdobná jako u radiotechniky a dalších příbuzných oblastí elektrotechniky, které se rovněž na středních odborných školách vyučují, je moderní zařízení věnována pozornost spíše po stránce koncepční a systémové.

Látka je rozdělena do třinácti kapitol. V první z nich je krátce ukázán vztah mezi sdělovací technikou a teorií informace. Druhá kapitola je nejdůležitější a jsou v ní probrány součásti sdělovacích zařízení (od telefonních svírek, kolíků a klíčů až po relé a spinače). Ve třetí kapitole jsou popisovány telefonní přístroje. Dále se postupně autori zabývají manuálními telefonními ústřednami, spojovacími poli, automatickými telefonními ústřednami, pobočkovými telefonními ústřednami a sdružovacími zařízeními, telefonními sítěmi, výpočtem výstroje telefonních ústředen a sítí, sdělovacími vedeními, mnohonásobnou telefonii, telegrafii a konečně i rozhlasem po vedení. Text je doplněn seznámením doporučené literatury se dvacetí tituly a rejstříkem.

Podle anotace v knize je publikace určena žákům 3. a 4. ročníku SPŠ studijního oboru 26-62-6 Sdělovací a radioelektronická zařízení; užitečná však může být všem mladým i amatérským zájemcům o telefonní techniku, popř. o technickou stránku RTTY.

-JB-

• • •

Radio (SSSR), č. 8/1983

Číslicová technika v rádiovém sportu – Předpověď dálkového spojení na pásmech 80 a 160 m – Zlepšení vlastnosti přijímače R-250 M2 – CW interface k amatérskému displeji – Elektronický krokometr – Zámek na kód s IO – Omikropresorech a mikropočítacích pro amatéry – Analyzátor vstupního signálu – Výpočet parametrického stabilizátoru napětí – Určení teplotného stabilního pracovního bodu stabilizačních diod – Lineární detektory – Výřez desítkového – O připojení stereofonních sluchátek k nf zesilovači – Funkční celky síťového magnetofonu – Autostop – Jednoduchý nf zesilovač – Galvanické článsky Orion M, Jupiter M a Uran M – Barevná hudba – Reakce plus přesnost – Filtr pro gramofon – Technologické rady – Nf konektory – Blok ochrany výkonového zesilovače.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 9/1983

FSM 11, pracoviště k selektivnímu měření napětí, síly Můstek a rušení – Zařízení k měření blízkého pole optických součástek s lineárním senzorem – Spoušťový obvod k počítání jednotlivých fotonů – Generátor k vybuzení akustických měničů dle Sellova principu – Číslicový „minimetr“ s velkým vstupním odporem – Pomůcky a metodika ke zkoušení programu – Elektronický převodník čas/napětí – Katalog obvodů 19 – Pro servis – M531S, stereofonní kazetový magnetofon – Zobrazovač v rozhlasovém přijímači – Zkušenosti s hi-fi stereofonním tunerem rk 88 sensit – Asynchronní stupňový analogově číslicový převodník řízený programem – Číslicový diferenční teploměr – Řízení injektorového proudu v obvodech I<sup>2</sup>L – Rychlá aritmetika pro mikropočítače (2).

Radio-amater (Jug.), č. 9/1983

Jakostní tuner VKV – Přijímač s přímým směšováním – Světelný přepínač – Rozhlasový přijímač s rámovou anténnou – Nf filtr CW – Náhradní zapojení tunelové diody – Generátory funkci – Měření indukčnosti a kapacity – Digitální elektronika – Expedice do Nepálu a Číny.

Radioelektronik (PLR), č. 2/1983

Z domova a ze světa – Československá elektronika na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně 1982 – Několik úvah o zkreslení TIM – Hluk a šum (2) – Syntezátor kmitočtu s PLL (2) – Automobilový přijímač s přehrávačem WIRAZ RPS-601 – Nf rozmittač „Bezdrátová“ stereofonní sluchátka – Melodickej zvonek – Montáž odrušovacích součástek do automobilů – Elektronický spínač se zpožděním rozpojením obvodu – Stabilizátor teploty pro kojecké lávky.

Radioelektronik (PLR), č. 3/1983

Z domova i ze světa – Výstava firmy JVC ve Varšavě – Problémy prostorového vnímání zvuku – Hudební syntezátor – Číslicová technika v přijímačích BTV – Přehled systémů omezovačů šumu – UL1440T, výkonový nf zesilovač – Obvody pro vychylování v přijímačích BTV – Optoelektronické vazební prvky – Doplněk k číslicovému měření kapacity – Integrované výkonové zesilovače jako stabilizátory napětí – Elektronický přerušovač pro blikání v automobilu – Obvod pro tiché ladění přijímače – Přepínací dělič kmitočtu.

Radioelektronik (PLR), č. 4/1983

Z domova a ze světa – Hudební syntezátor MGW-401-D (2) – Obvody pro rozšíření stereofonní základny v radiomagnetofonech – Přehled systémů omezovačů šumu 2 – Přepruchové jevy v televizních obrazovkách – Programovatelný posuvný registr – TV přijímače T-6101, T-6105, T-5003, T-5005, T-6123 Taurus 23 a T-5023 Antares 23 – Vícekanálová souprava pro dálkové ovládání – Univerzální zkoušecka – Optoelektronické vazební členy 2 – Úpravy adaptoru UHF ZTA 202.

Radioelektronik (PLR), č. 5/1983

Z domova a ze světa – Hudební syntezátor MGW-401-D (2) – Příkon barevných TVP – IO UL1102N – Stereofonní gramofon G-8010 – Telematika pomocí světlovodu – Přijímač s přímou přeměnou kmitočtu – Výrobky z oboru televize, rádia a elektroakustiky firmy Sanyo – Stabilizovaný napájecí zdroj s jistěním – Poplašné zařízení do automobilu – Elektroakustická ruleta.

Elektronikschau (Rak.), č. 9/1983

Elektronické aktuality – Měřicí přístroje ke kompletování systémů – Slabý IEC v praxi – Mezníky videotekniky a audiotechniky – Osobní počítače: Rainbow 100 – Porovnání různých druhů standardních logických IO – „Detektiv“ pro plošné spoje detekce zkrát – Periferní zařízení pro počítače –

Paměťový osciloskop TS-8123 – Doplněk k osciloskopu s diferenciálními vstupy – Monolitický IO pro spinání zdroje – Dvojkvadrantový multiplikátor – Impulsový generátor s možností nastavení fáze – Nové součástky a přístroje.

Das Elektron International (Rak.), č. 9/1983

Technické aktuality – První přenosný barevný projektor TVP na světě – Barevná videokamera se světelnými senzory typu MOS – Voltmetr s paměťovým doplňkem – Příklady zapojení Siemens: obvody TV přijímačů – Zobrazovací jednotky s kapalnými krystaly na velkých plochách – Číslicová technika ve spotřební elektronice – Stereofonní tangenciální raménko přenosky Sharp – Sluchátka AKG K2 – „Digivision“, významný pokrok v TV technice – Automatický zkusební systém pro zvukovou techniku.

## INZERCE

Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzerční oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 21. 9. 1983, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

## PRODEJ

Oživené vst. díl VKVAR2/77, mf 10,7 MHz, zesilovač stereo Zetawatt 2020 + stabilizované zdroje (2300), i jednotlivé, oživené desky osciloskopu AR3/78 včetně obrazovky B105401 + potenciometry, přepínače, kon. BNC, zesilovače s BF245, nutná mechanika (3000). Karel Pojtinger, SNP 25/95, 018 51 Nová Dubnica.

Nehrající přenosný barevný televizor Elektronika LJ 430 (2500). Zdeněk Horák, Leninova 15, 750 00 Přerov.

Nepoužitý 3kan. prop. RC vysílač + přijímač Modem-digi – bez serv a zdrojů (2000). Z. Slovák, Dlouhá 32, 741 01 Nový Jičín.

Kalk. Privilieg 583D-E, 25 fci, 4 paměti (800), hi-fi zesilovač Texan, 2 × 30 W, fyziologie, ručkové indikátory, efektní vzhled (2500), tantaly typ TE152-8, 5M, 10M, 20M, 80M (4 25), stereosluhátky ARF200 (150). Martin Jurčo, Biely Potok 12, 034 00 Ružomberok.

Jap. mf 10 × 10 b. ž. č. (100). Koupím krystalové sluchátko. P. Myška, Malinovského 941, 686 01 Uh. Hradiště.

Sinclair ZX81 s příslušenstvem, RAM 16 kB (6500, 3700), AY-3-8610 (600). M. Rezníček, Kysucká 1, 010 01 Žilina.

Programovatelný kalkulačor TI-57 (1780), málo použity. S. Valášek, Leninova 83, 602 00 Brno.

Programy pro Sinclair ZX-81: hry, obslužné (pre prácu v strojovém kódu a Basicu) (70, 140). Zoznam pošlem proti známke. Len pisomne. Ing. M. Dobiašová, Kúpeľná 10, 811 02 Bratislava.

Ciekavý magnet. tape deck Grundig TS945 Super Hi-fi Ø 22, 4 mot., 3 hlavy, rychlopřevíjač, synchroplay, multiplay, echo, limit, autom. manuálné nahráv., logicke riadenie, 2 mikrof. vstupy (14 000). Szilágyi, Jánošíkova 4, 940 01 Nové Zámky.

Repro skrine ARS844 hi-fi, 4 Ω, 70 W (2800). Szilágyi, Jánošíkova 4, 940 01 Nové Zámky.

ZX-81 (6000). Zdeněk Ješina, Ve stezkách 134, 530 03 Pardubice, tel. práce 233 11.

ARZ4604, 2 ks, nové (a 115). P. Stanko, Nábrežná 8/44, 911 00 Trenčín.

Chvějku Technics EPS270ED (400). Ing. M. Fousek, Na vršku 714, 671 67 Hrušovany nad Jev.

Nový osciloskop OML-2M do 5 MHz (2500), min. hermet. relé 15N59914, 12 V 2 p. (42), občan. radiost. VPK050 (600), stereodekodér s MC1410P nastavený.

(230), krystal. filtr PKF10,7-15 A (250), trafo 220/24 V - 8 VA, 2 VA (40, 30), konektory URS 26 p. zlacené (pár 25), krystaly 10, 25, 50 MHz (100, 70, 70). J. Cejka, Lužická 8, 777 00 Olomouc.

RC soupravu proporc. 3 serva + soupr. Bang bang (2000), osciloskop. obrazovku HR 1/60/65 bez patice (200), různý starší i nový radiomateriál. Karel Petrbock, Bezdovka 35/7, 418 01 Bilina.

Stereoradiomífi. Sencor S4500 2x 6 W, normal + CrO<sub>2</sub> (7000), stereo hi-fi zesilovač AZS217 2x 20 W (2000), mgf Grundig TK140, ZK140 (700, 700). Petr Prchal, Vysoké Studnice 86, 588 22 Vysoké Studnice.

Tuner Technics ST8044 (5500). M. Chyliček, Karlíkova 111, 397 01 Písek.

Přenosný barevný TV s obr. in line C401 (4000). M. Chlopčík, Sad Pionýrů 689, 793 76 Zlaté Hory u Bruntálu.

Osciloskop. obrazovka DG7-123 nepoužitá (700). B. Džubej, Lanšperk 48, 561 01 Hnátnice.

2 ks ARE5604 (à 45), C - MP16M (à 16), 8M (à 11), ortofotov. výbojka 250 W (200), všecko 100 % stav. Kúpim 2 ks ARV 161, nové. Tibor Harcsa, Svornosti 11, 940 01 Nové Zámky.

Zákl. modul DVM s ICL 7106 (1400), na el. budík MM5316 + ICM7038 + krystal (800). I. Doležal, Koumara 46 a, 466 01 Jablonec n. N.

Zesilovač Transiwatt TW40 (1600). Jiří Krňávek, Strejcová 25, 789 01 Zábrěh.

Hi-fi Tape corder Sony TC-378 (10 000). Málou hraný. Vladislav Hrdý, Zbožská 1966/26, 288 00 Nymburk.

Static RAM 8x 2K HM6116P-4 (980). L. Kučera,

Ruská 102, 100 00 Praha 10.

Pl. spoje JPR1 (150, 50), čas. relé 6 s - 60 h (250), 74, 74 (8), prosvětl. tl. (9), hexadec. kláv. (250), kon. FRB (100, 200), TW120 + korekce TW40 (1300), GAZ17, Ge tranz. (0,20, 0,50), konektory zás. + zástr. 31 šp. (10), Rx Mini (300). J. Havliček, Pod strojírnami 7, 190 00 Praha 9.

Měřicí přístroje C4312, C4315 nové (1100). Pavel Lhotka, Jagellonská 3, 130 00 Praha 3.

Radníf Asahi RD802 stereo (6300), zesil. Texan 2x 35 W VU s LED (2100), tuner VKV CCIR-OIRT 1,1 µV (1100), reprodobny Corona 4 Q/50 W, LED (3600), 4 Q/15 W (100), Avomet I (350), MP80 100 µA (110), SFW 10,7 MA (140), MH74141 (20), ZM1020 (20), osciloskop BM370 (700), čísl. stupnice dle AR6/77 (500). Lubor Novotný, Slezská 34, 120 00 Praha 2, tel. 25 34 73.

Magnetofon Grundig CN510 Hi-fi (Dolby, Cr, Fe, Cr, Fe), nová hlava (4000), anténní zesilovač VKV CCIR-OIRT širokopásm. s MOSFET BF981 (350),

SFE 10,7 MA (50), BF981 (125), SFU455B (40), anténu VKV CCIR (150). Jan Hrvězda, Engelsova 387, 500 06 Hradec Králové 6.

Avomet I (300), MP40: 100 - 0 - 100 µA, 400 µA, MP80 - 15 A (à 100), reg. trafo 220 V/5 A (300), motorky B4 (50), KB100 (50), zesil. TW120 bez skř. (500), rozest. (300), TW30 (650), KZ50 (150), mgf M2405 S (2950), M531 kazet. (1250) + 2 ks repro (500), B90 (950), pásky Basf 540 m (à 95), stab. napětí 220 V/160 W (150), 220 V/300 W (200). Josef Vacátko, U rybky 14, 160 00 Praha 6-Sedlec.

Casio adaptér FA-2 (800), tel. Lilie (500). Stanislav Čejda, Skřivanská 486/35, 108 00 Praha 10-Malešice.

Zes. Texan 2x 50 W (1900), tuner hi-fi ST100 se synchrodetektorem + další úpravy (2200), chlum. ant. VKV CCIR + 25 m koax. kabelu (300), anténu na VKV CCIR amat. + 20 m dvouplášťového koaxu + stojan na rovnou střechu (470), jednotku Dolby B dle AR 10/76 (450). J. Fryč, Lesní 13, 460 01 Liberec 1.

Za odhadní cenu ZX-81 se zdrojem, kabely a knihou programů, paměť RAM 16 Kbyte (6000, 3200), 8 kazet s různými programy, např. biorytm., invaze z Galaxie, šachy a jiné. Písemně. M. Laníček, Miláková 9, 628 00 Brno.

Tape deck Akai GX-600 DB, 100% stav (15 500) a novou vložku Shure V15-V (5000). Emil Kalivoda, Masná 19, 110 00 Praha 1, tel. 23 16 89 6.

Paměť 16K pro ZX81 (2950), ICL7107, 2114, 4116, 4164, 2716, 6116LP3 - CMOS (590, 390, 390, 1500, 850, 1500), 7 segn. žluté 18 mm s. a. (80), panel. měř., kond., diody, tranz., kryst., seznam zašlu. Petr Cerman, ČSLA 11, 400 01 Ústí nad Labem.

IFK120, IFK20 (100, 100), osciloskop N313 + 2kan. př. (2000). J. Brečka, Lesní 805, 735 14 Orlová 4.

Cuprex desky 26 x 56 (dm<sup>2</sup>). S. Valchař, 40. výročí KSC 5/928, 736 01 Havířov-město.

Větší množství AR, ST, RK a radiotech. literatury (1000). Seznam proti známce. Z. Zbožík, Matzenauerova 5, 616 00 Brno 16.

VF tranzistory BFR91 (140), BFR90 (120), BF900 (100), BF91 (100), VKV CCIR zesilovač osazený 1x BFR91 zisk 18 dB (360) stereofonná magnetodynamická vložka Akai APC-4 20-50 000 Hz, odstup 28 dB, tlak 15 mN, 4,5 mV (1300). P. Poremba, nám. Febr. vít. 13, 040 04 Košice.

Osciloskop SI (2000), zesilovač ke kytaře Si (600). Jiří Novák, U potoka 198, 267 01 Beroun 7.

Větší množstvo mf filtrů SPF 10700 A 190 (à 70), 75 Ω zástrčky (à 25), 75 Ω konektory (à 20). V. Kuchta, Lesík delostrelcov 14, 080 01 Prešov.

Intel P8080A, D2708, 8224, 8228, krystal 18 432 MHz, 3212 jen komplet (2200). Kálosi Ákos, nám. Slobo. 20, 986 01 Fiľakovo.

BFR90/91 (90, 100), ICL7106 (700), LCD31/2 + L (500), TCA730/40 A (250), UAA170/80 (160, 180), 100 kHz (350), BF981 (90), MC1310 (100), LED 13/18 mm (130, 150), Jen písemně. Ing. Frouš, Krymská 13, 360 01 K. Vary.

Sovětský BTV C401 in line (2300), vadná obrazovka. Věra Výstřelová, Alšova 1, 750 00 Přerov.

Málo použ. National RQ2106 + 5 kazet (2000), UHF. pro C-430 - SKD22 (450), AS101 (200), diktafon D8 (150), Omega I (150), radiost. Trop 2 (1000), ARA, B, RK, ST 1960-78, (2000). J. Chládek, Jaroše 641, 674 01 Třebíč.

Časové relé RTs-61 0,3 s až 60 h (1500). V. Bublík, Hrdlovska 649, 417 05 Osek.

UAT39, 749, 747 (130, 110, 110), osaděná doska s AY-3-8500 (600), SN, NE, AY, SFE 10,7, BFK, BFY, ICL, MM, LED čísla, R, C, Latd. Odpověď za známku. Š. Szegedi, Sov. armády 15, 982 01 Šafárikovo-Starha.

ARN738 (380), upravená 8 mes. B113 (4000), reproskine 10 I, ARN5604; ARV161, dýha (à 400), 50 I, ARN738, ARZ4608, ARV3608, dýha (à 1300), IO A277D (UAA180) (80), A290D (90), A273, 4 (180), VQB1 (80). Kúpim KD607/617 až výkonnéjše ekv., 11 ks MAA741C. Sirotna, Sůmráčna 17, 821 02 Bratislava.

Stereorádio Soprán (1900) a mgf B70 + 2 pásky (1100), vše výb. stav, osciloskop (1500), lad. konv. (400), nepouž. volič KTJ92-S (250), KTJ92-T (100), HOPT (40). V. Talák, 687 08 Buchlovice 66.

Počít. ZX81 (380), RAM 16 KB (3900), 64 KB-interf. p/o pro ovlád. ext. zaříz. (1600), interf. Ascii, interf. dálnop. (900), řádk. tiskár., redukce - konektory (390), programy telef. adr., šach, matemat., data bank., atd. Koupím vyř. dálnopis T100 a pod., ev. tiskárnu, AD/DÁ převodník, jen písemně. Fuchs, Bartáková 1115, 140 00 Praha 4.

Serv. elektr. osc. AR12/73 (900), DG7-123 s objimkou a zár. listom (790), náhrada za 7QR20, kúpim IO SN74LS00, 04, 10, 40, 47, 74, 75, 90, 112NS1, M474112, BF244, 245, 247, TIS68, CR033, LF357, 357, LM340-05, LM340-05, LM341-5, 0, LM78L05, K193IE2, MC10116, 131, TR215 (124) - 82, 100 MΩ, WK53339, 52, MP80-100, 60 µA, N01, 02, 05 - Ø 4,6 mm (ferit, toroidné jádro). R. Galata, 935 62 Pohronský Ruskov 217.

BFR90 (60), AY-3-8610 (400), pouze písemně nabídky. J. Kudláček, Koželužská 1512, 432 01 Kadaň.

Radio videoton Prometheus Hi-fi 2x 25 W, norma OIRT + CCIR (4500), gramo NC420 se zesilovačem 2x 15 W (4000), magnetofon B100 (2000). Jiří Duchoslav, ČSLA 878, 517 21 Týniště nad Orlicí.

Reproduktoře Celestion G 12" - 100 W, 60-6000 Hz, imped. 8 Ω (4500), Celestion G 12" - 100 W, 35 až 12 000 Hz, imped. 8 Ω (4800), nové. V. Vozka, Dyleňská 62, 350 02 Cheb.

Císilicový voltmetr (600), nf generátor (400), osciloskop rozestav. (300). Ladislav Valena, Na drážce 1544, 530 03 Pardubice.

Nový, nepoužitý reproduktor Ø 38 cm, typ ARN930, 15 Q-25 W, nákupní cena 1200 (900). Ing. Jaroslav Voráček, Tovární 54, 344 00 Domažlice.

Mikroprocesor Z80 (1000), RAM2114 (500). J. Maixner, Budečská 30, 120 00 Praha 2.

Osciloskop dvoupaprsk. Křížik D564 (2400).

S. Slezák, Vyžlovka 239, 281 66 Jevany.

Reprosoustavy RS338 (à 1450). Mir. Veselý, Na výsluní 351/17, 418 01 Blatná.

Nepoužitý SZ článek 1,5 V/50 Ah - 4 ks + elektrolyt (à 550). Jan Kratochvíl, 588 45 Dol. Čerekev 128.

Radiomagnetofon GRUNDIG C 6000, mono, (3900) D. Kopecká, Podlipného 21, Praha 8.

## KOUPE

Osciloskop - popis, cena, tech. parametry i AY-3-8500. Jan Kratochvíl, 588 45 Dol. Čerekev 128.

Přijímat R-314 (230-470 MHz) nebo podobný, tuner KTJ92T, tranzistory BFT66, BFR14, AF239S, články NiCd 1,2 V-2 Ah. I. Sehnoutka, Tyršova 45, 509 01 Nová Paka.

## ČSD VOZOVÉ DEPO OSTRAVA

### ODKOUPÍ

od socialistické organizace následující měřicí přístroje, anebo jejich náhrady:

zkoušeč tranzistorů TESLA BM 372  
nízkofrekvenční generátor TESLA BM 534  
vysokofrekvenční generátor TESLA BM 368  
milivoltmetr TESLA BM 512  
univerzální čítač TESLA BM 445 E  
měřicí výkonových tranzistorů TESLA BM 455 E  
měřicí souprava QU 120

PŘÍPADNÉ NABÍDKY ZASÍLEJTE  
NA ADRESU:

ČSD Vozové depo Ostrava, Dimitrovova 192, 701 00 Ostrava 1,  
s. Ing. Chalupa Josef, tel. 23 22 51, kl. 5372

Jen v zachovalém stavu!



## DOSS - Dům obchodních služeb Svazarmu

Pospíšilova 12/13  
telef. 217 53, 219 20, 222 73, telex. 526 62  
757 00 Valašské Meziříčí

### Nabízíme:

<b>320 0210 Telegrafní klíč</b>	<b>180 Kčs</b>
<b>320 0212 Pionýr stavebnice 80 S</b>	<b>1120 Kčs</b>
<b>320 0001 Pionýr Finál 80 S</b>	<b>1460 Kčs</b>
<b>320 0401 Reflektometr PSV II</b>	<b>950 Kčs</b>
<b>320 0404 M 160 Transceiver MVT</b>	<b>3190 Kčs</b>
<b>330 0109 Reproduktor ARE 5804</b>	<b>41 Kčs</b>
<b>330 0114 Reproduktor ARN 5604</b>	<b>115 Kčs</b>
<b>330 0133 Reproduktor ARN 5608</b>	<b>115 Kčs</b>
<b>330 1314 Sluchátko stereo SN 63</b>	<b>400 Kčs</b>
<b>330 1312 Sluchátko mono SN 63</b>	<b>400 Kčs</b>
<b>330 5003 Mikrofonní stojan MS 180 Studio</b>	<b>730 Kčs</b>

Kat. číslo – 7500090

Cena 1740 Kčs

Katalog DOSS č. 5. celobarevný

15 Kčs

#### Stůl elektro:

Rozměry: D – 140, Š – 70; V – 77 cm  
Stůl určený do elektrokabinetů, elektrodílen a všude tam, kde je vhodné k práci využívat panelu v zadní části stolu pro možnost osazení přístrojů, rozvodů a podobného zařízení. Pod hlavní deskou, která je povrchně upravena, je uzamykatelná skříňka pro pracovní pomůcky, materiál a podobně.



2 ks polních telefonov TP25, stačí i vrak eventuálně skřínka. Cena nerozhoduje. Jozef Lukianov, L. Svobodu 1, 909 01 Skalica.

MM5738N, µPC1350C, LM1818, A202D, e1151, kval. mikrofon, serva, Avomet. J. Chudjak, 029 46 Sihelné 375.

Špičkový anténný predzosiňovač na VKV-FM OIRT. Ladislav Szilágyi, Jánošíkova 4, 940 01 Nové Zámky. ICL7107, ICM7226A, ICM7216A, AY-3-8500 nebo jiné TV hry. Jaroslav Kopal, ul. ČSSP 17, 466 01 Jablonec nad Nisou.

Krystal 10 MHz, MH74S74 3 ks, 7QR20. Jaroslav Bartoš, Kamenná 96, 789 74 Rohle.

#### Inspektorát radiokomunikací Praha

přijme samostatného technika pro opravy v elektronických měřicích přístrojů na pracovišti

Rumunská 12, Praha 2

Předpoklad: ÚSO nebo VŠ elektrotechnického směru.

Platové zařazení T 10–T 11 podle vzdělání a praxe.

Informace na telefonu 29 57 81.

Cívky trafa VN, servis. dok. TVP, koax. konekt. BM388, měřiče RLC + jiné měř. přístroje a součástky. Jiří Ošťádal, Slavíkov 9, 798 52 Konice.

Modul vanu ZPA URS, 16–24 mod, rámečky potenc. aripot, relé Ivn 12 V, polovodiče, nabídňete. L. Faltus, Na Výsluní 506, 561 64 Jablonec nad Orlicí. BM342 5 až 250 MHz. Jen tovární výroby, cena do 800. J. Durec, 916 01 Stará Turá 1224.

Klaviatúra na varhany, 5 oktáv. Ing. V. Kanderka, 029 42 Bobrov 130.

VKV vst. FD11, uvedte cenu. Eduard Černušák, Radlinského 93, 920 01 Hlohovec.

TI59 kalkul., dobrý stav. Ing. J. Trojan, Frýdlantská 1298, 182 00 Praha 8, tel. 87 14 23 6.

8085, 8279, 8755, 8155, 6502, 6532, DAC-08 i jednotliv. J. Havliček, Pod strojírnami 7, 190 00 Praha 9.

Krystal 453,5 kHz. V. Dančík, 930 32 Trnávka 93.

Obrazovku 32LK1C na BTV Elektronika 401. E. Růžička, Na Maninách 46, 170 00 Praha 7, tel. 80 88 01.

Vnásobíč na přenosnou televizi Elektronika C-430. M. Kožišníková, Plesivec 349, 381 01 Český Krumlov.

Občanské radiostanice, min. výkon 100 mW, přijímače superhet. Vratislav Beneš, Taussigova 440, 539 01 Hlinsko v Č.

Klaviatúra na el.-varhany 5 okt. Ladislav Huszár, Skalická 9, 831 02 Bratislava.

Tranzistor 40673. F. Šimek, Smetanova 618, 394 68 Žirovnice.

WSH351, 914, 913, CD4017, 4046, 4081, 4050, 4060, 4027, LM317, ICM7226A (B), ICM7216A (B), 9368, BF245, spin. DIL, relé DIL, mikrospináče, tlačítka, čís. přep. TS 2110201, konekt. FRB, obj. DIL24, krystal 3,2768 MHz, mikropáječku. Uvedte cenu. M. Slotty, Basilejské nám. 8, 130 00 Praha 3.

Snímací hlavu na magnetofon Uher 4200 report. Luděk Eliáš, Jungmannova 1257/21, 363 01 Ostrov n. Ohři.

Jednu nebo více krystal. vložku Supraphon VK051 s dvěma saffir. hroty do přenosové gramofonu H205. Josef Kapoun, Jihovýchodní I/711, 141 00 Praha 4. Ihned 1 ks IO AY-3-8500 pro TV hry. Richard Forró, Rybárska ulice 1353, 932 01 Čálov.

4 ks ARZ368 i pošk., 4 ks ARV082 (ARV160), i jedn. O. Horn, Luční 30, 616 00 Brno.

Obrazovku 7QR20, IO ICL7038A, MM5313, kuprechtit. Petr Matas, Pod homoli 1541, 565 01 Chocen. 2 ks repra 50–100 W – 4 Ω, svět. zn. pro baskytaru, nejlépe nové, spěchá. Miroslav Hlaváček, 294 46 Semčice 42.

MM5316, 5312, ICM7038 µA 739, CD4024, BF981, BF244, 245, trojici SFE 10,7 MA, krystal 100 kHz a j., nabídňete s cenou. Z. Mařas, 512 41 Vichová 117.

Pioneer typ A-7, CT-9R, HPM-700 i jednotlivě, jen nové. M. Pečenka, Osvoboditelů 443, 756 54 Zubří.

Osc. obraz., OZ a T typu FET a další aktivní a pasivní prvky pro měr. a nf účely. O. Liška, Fučíkova 1160, 755 01 Vsetín.

Platinový měřicí odpor. Pvvk, príp. Pvk; Pvkm, MT, MV, a IO CD4528 príp. 4098. Vojtech Miško, 935 77 Vyškovce n. lpl. 267.

Kval. ant. zesil. s MOSFET pro dál. přij. VKV-UKV, LED a j., kon. CCIR-OIRT s Quartz. M. Sýkora, Vrchlického 3, 678 01 Blansko.

Fm mezfrekvenční zosilňovač, stereodekodér, AR – B ročníky 1972–1982, MP40 100 µA, 200 µA. Peter Gomboš, Hviezdoslavova 797/2, 082 21 Velký Šariš.

ARV3604 2 ks, len nové. P. Stanko, Nábřežná 8/44, 911 00 Trenčín.

### VÝMĚNA

B-90 100% stav za kval. ant. pásm. předzesilovač 21–60 k, nebo 50–800 MHz. Jen kvalitní nebo prodám. Jan Benák, Šebalinova 1512, sídl. Stodůlky, 252 23 Praha 5.

IO AY-3-8500 za širokopásmový anténný zosilovač, vstup a výstup 300 Ω. Pavol Krajcár, 040 18 Nižná Hutka 41.

### RŮZNÉ

Kdo zhotoví ant. předzesilovač kan. 21–60 se ziskem nad 35 dB. Laditelný. P. Miltner, U Kanálky 1, 120 00 Praha 2.